

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1929

THESE

242
N°

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

JEAN DURIN

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Certificat de Radiologie et d'Electrologie de la Faculté de Médecine de Paris

Né à Vallon-en Sully (Allier), le 22 Mai 1903

Travail du Service central d'Electro-Radiologie de l'Hôpital St-Louis
(Docteur J. BELOT, Chef de Service)

LA

DIATHERMO-COAGULATION

EN DERMATOLOGIE

Président : M. ROUSSY, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1929

1230

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

ANNÉE 1929

THESE

N° _____

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

JEAN DURIN

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Certificat de Radiologie et d'Electrologie de la Faculté de Médecine de Paris

Né à Vallon-en Sully (Allier), le 22 Mai 1903

Travail du Service central d'Electro-Radiologie de l'Hôpital St-Louis
(Docteur J. BELOT, Chef de Service)

LA

DIATHERMO-COAGULATION EN DERMATOLOGIE

Président : M. ROUSSY, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1929

LE DOYEN. M. ROGER

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	CUNÉO.
Physiologie.	ROGER.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie médicale.	DESGREZ
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.	N...
Pathologie chirurgicale.	LECÈNE.
Anatomie pathologique.	ROUSSY
Histologie.	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Hydrologie, thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Thérapeutique.	LŒPER.
Hygiène.	TANON.
Médecine égale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée.	RATHERY.
	CARNOT.
Clinique médicale.	BEZANÇON.
	ACHARD.
	N...
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.	NCBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER
Clinique de la tuberculose.	Léon BERNARD
	DELBET.
Clinique chirurgicale.	HARTMANN
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
	COUVELAIRE
Clinique d'accouchements.	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Professeur sans chaire.	BRANCA



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.		MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale.	JOYEUX	Parasitologie.
ALAJOUANINE	Neurologie et psychiatrie.	LABBÉ (Henri).	Chimie biologique
AUBERTIN	Pathologie médicale	LARDENNOIS.	Pathologie chirurgicale.
BASSET.	Pathologie chirurgicale.	LEMAITRE.	Oto-rhino-laryngie.
BAUDOUIN.	Pathologie médicale.	LEROUX.	Anatomie pathologique.
BINET	Physiologie.	LÉVY SOLAL.	Obstétrique.
BLANCHETIÈRE.	Chimie biologique.	LHERMITTE.	Pathologie mentale.
BROCCQ.	Pathologie chirurgicale.	LIAN	Pathologie médicale.
BRULÉ.	Pathologie médicale.	MATHIEU.	Pathologie chirurgicale
CADENAT	Pathologie chirurgicale	METZGER.	Obstétrique.
CHABROL	Pathologie médicale	MONDOR.	Pathologie chirurgicale
CHIRAY	Pathologie médicale	MOURE.	Pathologie chirurgicale.
CLERC.	Pathologie médicale.	MULON.	Histologie.
DEBRÉ.	Hygiène.	OBERLING.	Anatomie pathologique.
DOGNON.	Physique.	OLIVIER.	Anatomie.
DONZELOT.	Pathologie médicale.	PHILIBERT.	Bactériologie.
DUVOIR	Médecine légale.	QUÉNU.	Pathologie chirurgicale.
ÉCALLE	Obstétrique.	RICHET Fils	Physiologie.
FISSINGER.	Pathologie médicale.	SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
GARNIER.	Pathologie expérimentale.	VALLERY-RADOT (Pasteur).	Pathologie médicale.
GATELLIER.	Pathologie chirurgicale.	VAUDESCAL.	Obstétrique
GIROUD	Histologie.	VELTER.	Ophtalmologie.
HARVIER.	Pathologie médicale.	VERNE.	Histologie.
HEITZ-BOYER.	Urologie.		
HOVELACQUE.	Anatomie.		
HUTINEL.	Pathologie médicale		

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.		MM.	
BUSQUET	Pharmacologie.	NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
GUÉNIOT.	Obstétrique.	RETTÉRE.	Histologie.
LEQUEUX	Obstétrique.	ZIMMERN	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.	LÉRI.	Clinique médicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT. . . .	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. . . .	Clinique chirurgicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.	SCHWARTZ. . . .	Clinique chirurgicale.
LE LORIER. . . .	Clinique obstétricale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . .	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	
CHAILLEY-BERT	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD	Éducation physique.
WEILL-HALLÉ	Radiologie clinique.
	Puériculture.

Par délibération en date du 2 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que ses opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

*Dont la valeur professionnelle et les sentiments d'honneur me dictent le Devoir ;
hommage de filial attachement.*

A MA MÈRE

*A qui je dois tant. Faible témoignage de mon
profond amour filial.*

AUX MIENS, A TOUS MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR G. ROUSSY

PROFESSEUR D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE A LA FACULTÉ
DE MÉDECINE

DIRECTEUR DE L'INSTITUT DU CANCER

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Qui a daigné me faire l'honneur de présider
cette thèse. Hommage respectueux.*

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR J. BELOT

CHEF DU SERVICE CENTRAL D'ELECTRO-RADIOLOGIE
DE L'HOPITAL SAINT-LOUIS

*Dont j'ai l'honneur d'être l'élève depuis trois
ans.*

*Il s'est montré pour moi plus qu'un maître.
Trop faible hommage d'admiration pour son
enseignement et de reconnaissance pour les
marques de bonté qu'il me prodigue.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
DE CLERMONT-FERRAND

M. LE PROFESSEUR BILLARD (*in memoriam*).

M. LE PROFESSEUR MALLY (*in memorium*)

MM. LES PROFESSEURS LEPETIT, BUY, DIONIS DU SÉJOUR,
MOUREYRE, PATURET.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS
(*Stage et externat*)

M. LE DOCTEUR BABONNEIX.

M. LE DOCTEUR LÉVY-SOLAL.

M. LE PROFESSEUR TEISSIER.

M. LE PROFESSEUR OMBRÉDANNE.

A MES MAITRES EN RADIOLOGIE

M. LE DOCTEUR HARET

CHEF DU SERVICE DE RADIOLOGIE A L'HOPITAL LARIBOISIÈRE

Dont la grande expérience me fut si précieuse.

M. LE DOCTEUR DARIAUX

CHEF-ADJOINT DU SERVICE DE RADIOLOGIE
A L'HOPITAL LARIBOISIÈRE

*Que je remercie de la sollicitude avec laquelle
il m'a guidé et m'a conseillé dans mes
études.*

M. LE DOCTEUR LEPENNETIER

CHEF-ADJOINT DU SERVICE DE RADIOLOGIE A L'HOPITAL
SAINT-LOUIS

*Hommage de gratitude pour l'intérêt qu'il
ne cesse de me témoigner.*

M. LE DOCTEUR NAHAN

*Qui m'a indiqué le sujet de ce travail et m'a
guidé de ses précieux conseils.*

*Il est de ceux que l'on s'honore d'avoir eu
pour maître.*

A MM. LES DOCTEURS : P. E. CASSAN, L. GIRAUD,
J. GOUYEN, R. NADAL, P. PAGET, A. VINCENEUX

Introduction

En 1905, au Congrès de Cherbourg de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, le Dr Zimmern écrivait : « Lorsqu'on jette les yeux en arrière sur les années qui nous séparent de celles où les courants de haute fréquence furent introduits en thérapeutique, on est tout surpris de voir l'énorme quantité de documents que nous ont apportés les chercheurs ». Un quart de siècle s'est écoulé depuis ces paroles mémorables ; les indications de la haute fréquence se sont précisées, les techniques, déjà si nombreuses, se sont multipliées.

La diathermo-coagulation, application particulière des courants de haute fréquence, occupe de jour en jour une place plus importante dans l'arsenal thérapeutique. Pratiquée d'abord avec des appareils à éclateurs, cette méthode, déjà si féconde, a pris, depuis l'introduction des appareils à lampes, un nouvel essor. C'est ainsi qu'en chirurgie, sous l'impulsion de maîtres éminents, comme les Docteurs Heitz-Boyer ou de Martel, elle commence à prendre la place que lui confèrent ses nombreuses qualités. L'ophtalmologie, l'oto-rhino-laryngologie en retirent un bénéfice incontestable.

Depuis plusieurs années déjà, on l'emploie en dermatologie. De nombreuses observations, quelques rares travaux d'ensemble ont montré tous les bienfaits qu'il en fallait attendre. Nous apportons dans ce modeste travail les réflexions que nous ont suggérées plusieurs années de pratique : nous espérons que cette contribution, si minime soit-

elle, fera connaître davantage cette admirable méthode de traitement.

Tous les malades dont nous donnons l'observation ont été traités par le Docteur Nahan dans le service du Docteur Belot ; nous associons ces deux maîtres dans un même sentiment de respectueuse gratitude.

N. B. — Au cours de notre exposé, nous employons le mot « guérison » que nous entendons dans le sens restreint de « cicatrisation », car nous ne voulons pas affirmer que les lésions soient définitivement guéries ; cette dénomination signifie simplement qu'elles sont arrêtées dans leur évolution ; un délai de dix à quinze ans est nécessaire, en effet, pour juger la valeur des résultats obtenus dans le traitement du cancer.

Historique

On attribue généralement à Morton (1881) la première utilisation en médecine des courants de haute fréquence, mais c'est au Professeur d'Arsonval que l'on doit toutes les découvertes physiologiques et thérapeutiques sur ces courants. Il commença à les étudier dès 1881, mais ce fut surtout de 1890 à 1897 qu'il mit en évidence leurs propriétés. En 1892, il exposa le principe du montage depuis lors employé sur tous les appareils de diathermie. Dès cette époque, il avait montré « qu'on peut ressentir une sorte de chaleur qui s'accompagne bientôt de production abondante de sueur » et en 1896 il faisait passer pour la première fois des intensités de 500 milliampères à travers le corps d'un sujet. C'est donc à juste titre que le professeur Moriz Bénédict proposa, en 1899, d'appeler d'*arsonvalisation* le courant alternatif de haute fréquence : cette dénomination fut adoptée par le Congrès international de Physiothérapie qui se tint à Berlin durant l'année 1913. Les publications de Bordier et Lecomte, Bergonié, Somerville, Zimmern et Turchini vinrent compléter les travaux du Professeur d'Arsonval. Déjà, en 1904, Guilloz, de Nancy, détruisait les papillomes par l'étincelle de résonance mais ce furent surtout les travaux de V. Bernd (de Vienne), Nagelschmidt, Laqueur (de Berlin) qui vulgarisèrent, sous le nom de *thermo-pénétration*, *transthermie*, *diathermie*, la thérapeutique par les courants de haute fréquence.

Les applications de la diathermie en chirurgie ont été indiquées pour la première fois par V. Bernd et Nagelsch-

midt qui obtinrent la coagulation de petites tumeurs en mettant en contact avec elles une électrode de minime dimension. C'est surtout au docteur Doyen que revient l'honneur d'avoir introduit la diathermo-coagulation (sous le nom d'électro-coagulation thermique) dans la pratique médicale. Ses premières expériences datent du mois d'août 1907 ; il présenta l'ensemble de ses recherches sur l'étiologie et la thérapeutique du cancer en 1909, au Congrès International de Médecine de Budapest. Cette méthode fit peu d'adeptes, l'électro-coagulation ayant été proposée d'emblée pour la thérapeutique la plus décevante : celle du cancer.

Elle fut reprise en 1910 par Beer (de New-York) qui l'appliqua en Urologie. En 1911, Heitz-Boyer et Cottenot, puis Roucayrol l'introduisirent en France, tandis que Bourgeois et Poyet, en 1912, à la nouvelle « Pitié », étudiaient les applications de cette méthode à l'oto-rhino-laryngologie. Enfin, les spécialistes, surtout dans les pays anglo-saxons, reprenaient l'étude de la guérison du cancer. Nous citerons en 1917 : Patterson ; en 1918 : Mac-Kenzie, Rose, Keller ; en 1920 : Wright et Steward, etc...

En France, le Docteur Stefani, un des premiers, a exposé les résultats obtenus par lui dans la thérapeutique du cancer. Le Docteur Bordier a montré, dans des livres désormais classiques, tout le bienfait que l'on peut retirer de la diathermo-coagulation. Enfin, depuis 1921, le Docteur Ravaut, à l'hôpital Saint-Louis, a donné aux applications de cette thérapeutique à la Dermatologie un essor particulièrement efficace et fécond.

Généralités sur les Courants de haute fréquence

Les courants de haute fréquence sont des courants qui possèdent une action thermo-pénétrante essentielle. Le courant continu n'est pas employé pour leur production à cause de l'effet chimique qu'il possède et des brûlures qu'il occasionne dès que l'on veut faire passer des intensités un peu fortes. En outre, la résistance de la peau pour de tels courants est très élevée et les lignes de flux se répandent en tous sens dans le corps.

Avec le courant alternatif industriel (50 périodes par seconde), les effets chimiques sont nuls, mais il n'est pas possible de l'utiliser en raison des secousses musculaires qu'il produit : effet faradique qui pourrait devenir dangereux pour l'organisme.

Au-dessus de 10.000 périodes par seconde, nerfs et muscles ne sont plus excitables, car « les nerfs sensitifs et moteurs sont... accordés pour des périodes vibratoires déterminées... Ils ne répondent pas à des ondulations dont la fréquence est trop basse ou trop élevée » (d'Arsonval). Les courants de haute fréquence ne produisent pas d'effets chimiques appréciables, ils échauffent l'eau qu'ils traversent sans donner de phénomènes d'électrolyse. Les sensations faradiques sont très atténuées dans les appareils à éclateurs, abolies dans les appareils à lampes ; la résistance de la peau est minime ; enfin ces courants vont directement d'une électrode à l'autre (Nernst). C'est ainsi qu'en faisant pas-

ser, par l'intermédiaire de deux électrodes circulaires, un courant très intense à travers un morceau de viande, on constate que le courant a borné son passage à un volume ayant pour bases la surface des deux électrodes.

La fréquence varie, selon les appareils utilisés de 500.000 à 5.000.000 de périodes par seconde, ce qui représente des longueurs d'onde allant de 600 à 60 mètres

(Longueur d'onde = $\frac{300\,000.000 \text{ mètres seconde (vitesse de la lumière)}}{\text{Fréquence}}$)

L'intensité, avec des appareils à ondes pratiquement non amorties, peut atteindre 5.000 mlliampères.

Nous n'étudierons pas en détail les modes de production des courants de haute fréquence. Ils ont été remarquablement exposés dans de nombreux ouvrages parmi lesquels nous citerons le livre du Docteur Bordier (Diathermie et Diathermothérapie, 5^e édition, 1929, J.-B. Baillière et fils) et celui du Docteur Joseph Lemoine. (La Diathermie en oto-rhino-laryngologie, Gaston Doin et Cie). Ce dernier auteur, sous une forme imagée, en a fait une excellente étude.

Production des courants de haute fréquence.

Un circuit de haute fréquence comprend essentiellement :

- Un transformateur ;
- Des condensateurs ;
- Un éclateur ;
- Une bobine de self-induction.

Tous ces organes sont réunis dans une enveloppe qui varie selon les constructeurs.

Il existe deux types de transformateur : 1^o) à circuit magnétique ouvert, c'est la bobine de Ruhmkorff ; 2^o) à circuit magnétique fermé, type industriel. Dans la pratique, on emploie surtout celui-ci. Le transformateur fonctionne directement sur le courant alternatif. Il reçoit, au primaire, du courant basse fréquence (50 périodes par seconde) à faible voltage et à grande intensité ; il donne au

secondaire du courant (toujours basse fréquence) à haut voltage, mais à faible intensité. C'est ainsi qu'un courant alternatif de 110 volts est porté à la tension de 60.000 à 100.000 volts, mais il perd en intensité ce qu'il gagne en tension. C'est ce courant à haute tension qui est utilisé pour charger les condensateurs.

La décharge de ces condensateurs produit des oscillations de haute fréquence, à amplitude progressivement décroissante, constituant un train d'onde. Ces oscillations peuvent être comparées à celles d'une lame élastique dont l'une des extrémités est fixe et l'autre libre. En imprimant à cette dernière un déplacement de sa position d'équilibre, la lame se met à vibrer ; mais ces oscillations ont une période d'une durée extrêmement longue par rapport aux oscillations électriques. Chaque train d'ondes est séparé par une période de silence pendant laquelle les condensateurs se rechargent. Ces périodes de silence, dans les appareils à éclateurs, sont encore considérables par rapport au temps utile.

Pour obtenir un rendement et une puissance élevés, il faut abaisser le potentiel d'éclatement, rapprocher le nombre des trains d'ondes et diminuer, dans la mesure du possible, l'amortissement des oscillations. On arrive à ce résultat par la décharge brusque et la recharge rapide des condensateurs dans un circuit peu résistant. C'est ce que permet de réaliser l'appareil appelé *éclateur*. Il est constitué par deux parties métalliques que l'on peut rapprocher plus ou moins l'une de l'autre ; elles sont réunies respectivement à l'une des armatures des condensateurs. Lorsque ces armatures présentent une différence de potentiel suffisante, une étincelle jaillit, l'espace aérien situé entre les bornes de l'éclateur est ionisé, fermant le circuit, ce qui permet la décharge brutale des condensateurs. Pendant le court espace de temps où l'étincelle ne jaillit pas, le circuit est ouvert, permettant leur recharge.

L'étincelle étant l'un des facteurs les plus importants de

résistance du circuit, il importe d'en réduire la longueur pour diminuer l'amortissement de la décharge oscillante. De plus, il faut en augmenter le nombre (ce qui a pour conséquence, nous l'avons vu, d'accroître le nombre des trains d'ondes), en augmentant la surface d'éclatement. On refroidit l'étincelle pour éviter la formation d'arcs entre les électrodes.

L'éclateur constitue la partie capitale d'un circuit de haute fréquence. Différents modèles se partagent la confiance des constructeurs, les uns employant des éclateurs fixes, les autres des éclateurs tournants. Nous ne les décrivons point, renvoyant le lecteur aux ouvrages cités plus haut.

Quant à la bobine de self, elle a, d'après J. Lemoine, que nous citons, trois actions principales :

1°) Elle forme avec le condensateur un circuit oscillant condensateur-self.

2°) Elle permet de proportionner l'inertie du circuit à la capacité du condensateur. Cet accord entre condensateur et self accroît considérablement le rendement de l'appareil et il est indispensable en pratique.

3°) Elle joue, vis-à-vis du malade, le rôle d'une résistance apparente, appelée impédance, permettant au circuit de production des courants de haute fréquence de dériver une partie de ce courant sur le circuit d'utilisation dans lequel se trouve le malade trop résistant, incapable de vibrer seul.

La self-induction est constituée par une spirale de fil de cuivre gros et court, donc peu résistant.

APPAREILS A ÉCLATEURS. — Ce fut Hertz qui indiqua, le premier, le moyen d'obtenir des oscillations de haute fréquence, mais le montage employé sur les appareils modernes a été imaginé par le Croate Tesla, puis modifié par d'Arsonval à la fin du XIX^e siècle.

Les deux pôles du secondaire du transformateur à circuit magnétique fermé sont réunis aux armatures internes de deux condensateurs dont les armatures externes sont reliées entre elles par la spirale de self induction. D'autre part, les armatures internes sont réunies en dérivation par l'éclateur.

Le circuit d'utilisation passant par le malade est pris en dérivation sur la bobine de self. Ce circuit comprend également un milliampèremètre pour indiquer l'intensité du courant.

Grâce à ce montage, tout danger pour le malade est supprimé. Si les deux bornes de l'éclateur viennent à se toucher, le secondaire du transformateur se met en court-circuit, aucun courant ne passe par le circuit d'utilisation. Si les condensateurs crèvent en même temps, ce qui est extrêmement rare, le courant du transformateur passera par la bobine de self (peu résistante à la basse fréquence) et le malade (très résistant) sera encore protégé.

APPAREILS A ONDES ENTRETENUES. — Dans ces appareils basés sur l'effet thermo-ionique, l'éclateur est remplacé par une lampe à trois électrodes qui donne naissance à des ondes non amorties, mais séparées par de courtes périodes de repos, à moins d'employer un montage à 2 lampes. Le circuit oscillant comprend, comme dans les appareils à éclateurs, un condensateur et une bobine de self.

M. Giraudeau, dans le service du Professeur Gougerot, a particulièrement étudié les résultats obtenus avec ces appareils en Dermatologie. Il se sert du bistouri diathermique que, seul, le nom apparente à l'instrument chirurgical. Ce bistouri est constitué, en effet, par une fine aiguille ou un fil de platine monté sur un manche isolant. Son rendement n'est satisfaisant que s'il fonctionne sur un appareil à lampe donnant une tension très basse de l'ordre de 100 volts, et une fréquence qui atteint 2.000.000 de périodes par seconde.

Le courant doit être lancé avant l'application du bistouri sur la peau ; si cette condition n'est pas réalisée, on a, au point d'application, une électro-coagulation et une carbonisation qui empêchent la marche de l'aiguille.

Le bistouri diathermique coupe sans effort les tissus les plus durs. « L'opérateur a l'impression de promener un fil chaud dans une motte de beurre ». La profondeur de la section peut atteindre plusieurs millimètres. Il n'y a pas d'hémorragie capillaire ; les lèvres de la plaie sont nettes, sans altérations de voisinage. La cicatrisation est rapide, mais l'action coagulante, bien que certaine, est peu marquée.

On peut employer cette technique pour l'ablation des papillomes bénins, l'ouverture des kystes, des ganglions suppurés, le curettage des lésions fongueuses, etc... Des élèves de M. le Professeur Roussy ont signalé l'excellence des biopsies faites à l'aide de cet appareil. C'est une méthode douloureuse qui nécessite l'anesthésie locale.

M. Giraudeau l'utilise en particulier dans le traitement des lupus par les scarifications, traitement qui diffère bien entendu de la méthode classique de Vidal. Les résultats en seraient très bons. De plus, il n'y aurait pas, après certaines interventions, résorption élevée de produits toxiques de désintégration.

Signalons que, pour les opérations chirurgicales, le Docteur Heitz-Boyer, depuis quelque temps, emploie les appareils à lampe avec des résultats très intéressants.

Dans notre pratique, nous utilisons les appareils à éclateurs qui nous donnent toute satisfaction.

Dans la thérapeutique par la haute fréquence, on distingue :

Les applications de tension ;

Les applications d'intensité.

C'est dans la seconde catégorie que se range la diathermo-coagulation.

Applications de tension.

Nous en dirons quelques mots, car ce fut l'un des premiers traitements par la haute fréquence employé contre le cancer (Méthode de : de Keating-Hart).

Pour obtenir un courant de haut voltage, il faut utiliser l'appareil appelé résonateur qui fut découvert par Oudin, en 1893. « Il permet d'augmenter la tension d'un courant de haute fréquence, en faisant vibrer électriquement un solénoïde secondaire ». Il est basé sur un phénomène analogue à la résonance acoustique.

Le courant de tension est recueilli à l'extrémité libre d'une bobine dont l'autre extrémité est branchée sur un circuit de haute fréquence. On obtient ainsi des tensions de l'ordre de 30.000 à 50.000 volts. L'intensité est diminuée dans les mêmes proportions.

L'électricité qui se forme à l'extrémité du résonateur possède une tension telle qu'elle s'échappe dans l'air, même en l'absence de toute électrode reliée au pôle de nom contraire. Approchée d'un malade en contact avec la terre, elle jaillit sous la forme d'une étincelle dite *monopolaire*. Quand on joint le malade à un 2^e fil rattaché à l'autre extrémité du solénoïde, il éclate entre lui et l'électrode tenue par l'opérateur une étincelle beaucoup plus puissante que la première et dite *bipolaire*. Mais, dans ce dernier cas, l'effet sensitif est très intense, aussi les applications se font-elles, la plupart du temps, en monopolaire.

C'est une étincelle longue et grêle (étincelle dite froide de Heitz-Boyer) que l'on obtient à l'extrémité d'un résonateur. Comme l'intensité est faible, cette étincelle donne avant tout sur les tissus un effet mécanique disruptif. Les phénomènes de carbonisation et de coagulation sont réduits au minimum.

C'est la méthode qui fut employée, voici une vingtaine d'années, par de Keating-Hart, et qui reçut du professeur

Pozzi le nom de *fulguration* (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 17 juillet 1907).

L'ensemble de l'opération se décompose en trois temps principaux ; premier temps électrique : fulguration de la tumeur, qui diminue l'hémorragie capillaire, rend plus aisée et plus limitée l'intervention chirurgicale qui constitue le deuxième temps de la méthode ; le chirurgien enlève soigneusement les lésions macroscopiques ; cette énucléation faite, commence un autre temps électrique, le plus important, qui détruit les prolongements du cancer, arrête l'hémorragie en nappe et produit deux effets indirects : la lymphorrhée et la modification réactionnelle des tissus sous-jacents.

Cette méthode, après avoir donné les plus grandes espérances, est rapidement tombée dans l'oubli.

L'étincelle, dite froide, est utilisée à l'heure actuelle par quelques auteurs (Bourgeois, Poyet et Fouquet) contre certains angiomes *nævi*, verrues, papillomes, lupus, etc...

Qu'il nous suffise de signaler que le courant à haute tension du résonateur de Oudin permet encore de faire, en monopolaire, avec des électrodes appropriées (Oudin, Mac Intyre) de l'effluviation et de l'étincelage de condensation.

Applications d'intensité.

C'est d'Arsonval qui, le premier, en 1892 (Société française de physique, 20 avril 1892) mit en évidence la production de chaleur due aux courants de haute fréquence se propageant à travers l'organisme humain. En 1896, à la Société de Biologie, il développait les conclusions de ses premiers travaux. Par l'intermédiaire de 2 bains liquides dans lesquels étaient plongées les pattes d'un lapin, il faisait passer de tels courants à travers le corps de cet animal. Celui-ci ne ressentait aucune douleur, mais quelques jours après, les membres postérieurs s'éliminaient. Ce fut la première expérience d'électro-coagulation.

Bordier et Lecomte, en 1900, reprirent ces travaux. Ils firent passer le courant à travers le corps d'un lapin, les électrodes étant mises d'une part dans la bouche de l'animal, d'autre part dans le rectum. Au bout d'un certain temps de passage (Thèse de Lecomte, Expérience n° VI ; in Bordier : Diathermie et Diathermothérapie), le lapin mourut, par coagulation des albumines des organes et par embolies dues à l'énorme quantité de chaleur produite par le courant de haute fréquence.

Comme nous l'avons déjà indiqué, c'est Von Bernd et Nagelschmidt qui introduisirent la diathermie dans la thérapeutique.

Si l'on met de part et d'autre d'un segment du corps, des électrodes appropriées et que l'on fasse passer un courant de diathermie, la quantité de chaleur produite est directement proportionnelle à l'intensité du courant, à sa durée de passage et à la résistance des tissus.

On s'explique facilement le rôle de l'intensité et du temps. En ce qui concerne la résistance, Bordier a montré que la formule $R = \frac{\rho l}{S}$ (qui exprime la résistance d'un conducteur en fonction de sa longueur l et de sa section S , ρ étant un facteur qui varie suivant la nature du conducteur) pouvait s'appliquer, avec les courants de haute fréquence, au cas du conducteur vivant.

Nous avons donc plusieurs moyens pour produire de la chaleur :

Si nous employons de larges électrodes, les facteurs *intensité* et *temps* sont primordiaux, la résistance pratiquement négligeable. La densité électrique (nombre de milliampères passant par unité de surface), inversement proportionnelle à la section, est donc faible.

C'est ce qui se produit en diathermie médicale, où les électrodes ont une grande surface, la chaleur produite étant fonction de l'intensité et du temps de passage du courant. On obtient un échauffement régulier des tissus situés entre les électrodes.

Remarquons de suite qu'il existe une différence capitale entre la chaleur *endogène* produite par la diathermie et la chaleur *exogène* apportée par des applications locales ou générales de cataplasmes, douches d'air chaud, bains de vapeur, etc... Dans le premier cas, la chaleur se produit à l'intérieur des tissus, les électrodes restant froides ; dans le second, les tissus sous-cutanés ne s'échauffent qu'une fois la peau elle-même devenue chaude, et, comme la conduction thermique est faible, pratiquement cette chaleur reste localisée à la peau.

La disymétrie des électrodes est à la base de l'action coagulante ; lorsque l'une des électrodes présente une section minime (pointe par exemple), la résistance des tissus situés en face d'elle est très grande, c'est ce facteur qui joue alors le rôle principal. Comme le conducteur métallique qui amène le courant a une résistance pratiquement nulle, l'échauffement va se produire dans la section de tissus située au-dessous de la pointe. Saberton, qui a bien étudié ces effets, a montré que la chaleur prend naissance à l'intérieur d'un triangle dont le sommet est formé par l'électrode active et la base par l'électrode indifférente. Elle va en diminuant du sommet à la base. Les lignes de flux se répartissant entre les deux, la densité électrique est d'autant plus forte que l'on considère un plan plus rapproché de la petite électrode. La chaleur développée dans les tissus peut être telle que les albuminoïdes vont être coagulées. Si, à la place d'une pointe, on emploie un disque de petit diamètre, les effets sont les mêmes ; ils diminuent peu à peu en allant de l'électrode de faible section à celle de large surface. C'est la diathermo-coagulation bi-polaire à une électrode active, la grande électrode étant dite : indifférente.

Remarquons que si les tissus présentent une forte élévation de température, le conducteur métallique ayant amené le courant *reste froid*, puisque, nous l'avons vu, sa résistance est à peu près nulle.

Avec un courant suffisamment intense, la coagulation ne se borne pas aux assises de cellules situées jusqu'à une certaine profondeur sous l'électrode de faible dimension, mais elle se manifeste également aux alentours de cette électrode, « en sorte qu'après l'application du courant, la destruction aura porté sur une masse de tissus ayant approximativement la forme d'une $1/2$ ellipsoïde. Ces faits ne doivent pas être perdus de vue dans toutes les opérations de diathermo-coagulation » (Bordier).

Si les deux électrodes sont de faible section et suffisamment rapprochées, la coagulation s'étend sur toute la surface qu'elles comprennent. C'est la destruction par diathermo-coagulation bi-polaire à 2 électrodes actives.

Il est indispensable, pour bien comprendre les effets de la diathermie, de répéter les 3 expériences décrites par le Dr Bordier :

Dans un cristalliseur, on met une substance facilement coagulable, du blanc d'œuf, par exemple.

1°) Dans une première expérience, on plonge deux larges électrodes de même surface et on fait passer un courant de faible intensité pendant quelques minutes. On constate que la coagulation de l'albumine débute à égale distance des deux électrodes. C'est le même phénomène qui se produit en diathermie médicale où le maximum de chaleur se fait à égale distance des électrodes, avec cette différence cependant que les albumines des tissus ne sont pas coagulées, la chaleur produite étant rapidement entraînée par la circulation.

2°) Avec le même dispositif, on fait passer un courant d'emblée très intense. La coagulation se fait au niveau de chaque électrode. C'est ce qui se produit en diathermo-coagulation bi-polaire à 2 électrodes actives.

3°) On met l'albumine dans un vase métallique formant électrode ; l'autre électrode, représentée par une pointe plonge dans le liquide. La densité électrique est maxima au

niveau de cette pointe et la coagulation s'y produit instantanément. C'est la diathermo-coagulation bi-polaire à une électrode active.

Il est bon pour « se faire la main » de répéter ces expériences sur un morceau de viande. Nous en verrons plus loin les résultats.

LA DIATHERMO-COAGULATION

Comme son nom l'indique, c'est la coagulation des albuminoïdes tissulaires par les courants de diathermie. Elle est basée sur l'augmentation de la densité électrique au niveau d'une ou de plusieurs électrodes actives. On se sert quelquefois du terme « électro-coagulation » à la place de « Diathermo-coagulation » et inversement. C'est une erreur, et Bordier fait remarquer avec raison qu'on doit réserver le premier nom « pour la coagulation électrique en général, quel que soit le mode de l'énergie électrique employé pour obtenir cette coagulation ». La même confusion se produit entre « Röntgenthérapie » et « Radiothérapie », le premier terme servant à désigner la thérapeutique par les rayons X, le second : la thérapeutique par les radiations en général (rayons X, ultra-violets, infra-rouges, etc...).

Plusieurs moyens sont employés pour faire la Diathermo-coagulation.

1^{re} Diathermo-coagulation bi-polaire à deux électrodes actives (syn. : Diathermo-coagulation amphipolaire (Leroux-Robert) ; Diathermo-coagulation bi-polaire). Expérience n° 2.

On met en contact avec les tissus deux pointes reliées respectivement aux 2 bornes de l'appareil et on fait passer le courant. La coagulation se produit entre ces 2 pointes et au niveau de chacune d'elles. Par ce dispositif, on peut donc facilement limiter l'effet diathermique. Cette méthode très

active est indiquée pour obtenir de larges destructions, mais son effet s'exerce moins en profondeur qu'en superficie, ce qui permet de s'approcher relativement près d'organes importants : vaisseaux, nerfs. On peut s'en servir utilement pour les lésions à plan osseux sous-jacent. Son emploi en dermatologie est restreint. Elle est utilisée pour le traitement des gros angiomes de la face ou du cuir chevelu.

2.) Diathermo-coagulation bi-polaire à une électrode active (encore appelée à tort : Diathermo-coagulation monopolaire). Expérience n° 3.

C'est la méthode la plus employée dans les affections de la peau. Elle utilise, comme nous l'avons vu, une électrode indifférente de large section placée en un point quelconque des téguments et une petite électrode active en contact avec la partie à détruire.

Les mêmes précautions qu'en Diathermie médicale doivent être prises. La plaque indifférente (en étain ou en plomb) ne doit pas présenter de bavures (on la bordera avec du diachylon) ; elle doit être en contact intime avec les tissus sous peine de brûlures graves par suite d'une trop forte intensité sur les bords. Pour assurer une adhérence plus marquée, on peut recouvrir cette plaque avec un linge trempé dans une solution de chlorure de sodium à 7 gr. pour 1.000. On veillera à l'imbibition parfaite de l'électrode qui doit rester humide pendant toute la durée de l'application. En pratique, l'opération est si courte que cette dernière condition est toujours réalisée.

Il y a quelques inconvénients à prendre une électrode indifférente ainsi conçue : le malade doit être déshabillé ; de plus, il a la sensation d'être traversé par le courant. On aura donc avantage à se servir du diélectrique souple imaginé par le D^r Bordier. Il est constitué « par une toile épaisse d'amiante cousue sur un molleton de laine épais (un centimètre). En-dessous de la toile d'amiante est cousue une

armature métallique souple constituée par une toile de cuivre.

On place ce diélectrique sur un lit, une chaise-longue, un fauteuil, etc... Le courant est amené par une large plaque d'étain glissée entre le siège et la toile de cuivre. Le malade se place tout habillé sur le diélectrique. Il forme l'armature d'un condensateur dont l'autre armature est constituée par le siège ; les vêtements formant le diélectrique. D'après J. Lemoine, ce dispositif aurait, outre l'absence des inconvénients signalés plus haut, le gros avantage de supprimer les effets faradiques qui apparaissent quand le contact de l'électrode active avec les tissus est défectueux.

L'électrode active a des formes différentes suivant le but que l'on se propose d'atteindre. En dermatologie, on utilise les sphères, les disques, mais principalement l'aiguille et le couteau diathermique. Celui-ci a la forme d'une spatule dont les arêtes sont mousses. Le bord actif a une forme convexe. On emploie surtout ce couteau pour sectionner les tissus ou faire l'exérèse de néoplasmes. Son maniement doit être très lent.

Les électrodes sphériques et à plateau ont des diamètres variables (de 4 à 8 millimètres). Elles ont, naturellement, toutes choses égales par ailleurs, une action d'autant plus profonde que leur surface est plus petite.

Quant à l'aiguille, ses effets relèvent du pouvoir électrique des pointes ; ils se produisent au maximum en profondeur et aussi un peu en surface. Suivant l'effet cherché, on l'enfoncera plus ou moins dans les tissus.

Un autre genre d'électrode est l'électrode humide. C'est un conducteur porte-coton à l'extrémité duquel est fixée une boulette d'ouate humide. Avec cette électrode, les effets, se répartissant sur une plus grande surface, sont plus superficiels. Par sa plasticité, la répartition du courant est très homogène, la coagulation se produit avec une intensité moindre qu'avec une électrode sèche. On l'emploie surtout en oto-rhino-laryngologie, mais elle présente des inconvé-

nients sérieux : pendant l'application du courant, la zone traitée est masquée de telle sorte que l'intensité et la durée de l'application ne peuvent être déterminées qu'au jugé.

Tous les auteurs qui se sont occupés de la méthode ont fait construire une instrumentation qui, dans l'ensemble, est identique et ne diffère que par quelques points de détails. Nous signalerons celle du D^r Bordier décrite dans son livre, celle du D^r Stefani qui se compose d'un manche isolant à 6 pans auquel peuvent se visser une série d'électrodes spéciales : pointe oblique, couteau, lame, serpe, spatule, etc... Mentionnons aussi le manche universel, imaginé par M. G. Castex, qui est bien en mains et reçoit indifféremment des électrodes bi-polaires et uni-polaires de toutes formes.

C'est de l'aiguille que nous nous sommes servi dans nos expériences. L'électrode active se visse par l'intermédiaire d'une tige porte-électrodes, courbe ou rectiligne, à un manche isolant de 12 centimètres de longueur environ. Le fil souple, venant d'une borne de l'appareil de diathermie, est fixé à l'autre extrémité du manche par une vis de serrage.

Avec la diathermo-coagulation bi-polaire à un électrode active, la coagulation est portée au maximum.

En faisant agir sur des tumeurs externes, de l'eau chaude contenue dans un cylindre de métal, le D^r Doyen constata que les cellules néoplasiques sont détruites entre 50 et 55° tandis que les cellules saines résistent et sont frappées de mort vers une température supérieure à 60°. Il en concluait qu'il était facile de faire agir la Diathermo-coagulation de telle façon que les éléments néoplasiques fussent détruits, en respectant les tissus sains.

D'après Bordier, c'est l'état colloïdal de l'albumine dans le protoplasma cellulaire qui explique cette thermo-sensibilité. Tous les grains de substance à l'état colloïdal s'accompagnent de petites charges électriques, et celles-ci sont

plus faibles dans les cellules néoformées que dans les cellules saines.

La coagulation de l'albumine se ferait donc plus facilement dans celles-là que dans celles-ci.

En théorie, les expériences de Doyen sont séduisantes. Elles ont une régularité qui plaît à l'œil et satisfait l'esprit. Nous ne croyons pas que la pratique soit aussi belle. C'est une chose d'opérer sur un corps inerte, c'en est une autre d'opérer sur un animal en vie, où le sang joue le rôle d'un vrai réfrigérant. En thérapeutique humaine, l'action est certainement moins profonde, et la température limite de résistance des tissus sains facile à dépasser. Il n'en est pas moins vrai que nous possédons dans la diathermo-coagulation une arme très puissante bien que délicate à manier.

RÉPARTITION DE LA TEMPÉRATURE A L'INTÉRIEUR DES TISSUS. — Si on place un disque en contact intime avec les tissus, et qu'on fasse passer le courant pendant une minute environ, on constate sous ce disque une température de 100° , puis, dans une zone dont le rayon dépasse celui de l'électrode, les cellules sont soumises à une température de 70° ; au-dessous de cette demi-sphère se présente une zone intermédiaire décolorée où la coagulation est encore manifeste. A sa limite, on constate une température de 65° environ. Puis, la chaleur pénètre encore à une profondeur de 1 centimètre à 1 centimètre $1/2$ dans les tissus non coagulés, où la température va en se dégradant de 65° à 38° environ.

Ces données sont un peu schématiques, car les difficultés de mesures sont grandes.

HISTOLOGIE D'UNE ZONE COAGULÉE. — D'après le Professeur Champy, voici quels sont les phénomènes qui se produisent :

A la surface du tissu électro-coagulé se trouve une zone de carbonisation dont l'épaisseur, avec les appareils à éclai-

teurs, mesure 2 à 3 millimètres tandis qu'avec les appareils à lampes, elle ne dépasse jamais 15 p.

Au-dessous, se trouve une zone beaucoup plus importante où l'on voit une élongation cellulaire. Cette élongation est le phénomène caractéristique ; avec les appareils à éclateurs, elle s'accompagne de coagulation thermique, avec les appareils à lampes, au contraire, cette coagulation n'existe pas.

DIATHERMO-COAGULATION SANS FIL. — Ce procédé, conçu par le Dr Turrel, d'Oxford, a une action moins profonde que celle de la diathermo-coagulation proprement dite.

Le malade est assis, tout habillé, sur un siège condenseur. L'une des bornes de l'appareil de diathermie est reliée à l'armature chaise, l'autre borne étant en connection avec le malade. En pratique, on emploie le diélectrique souple et la planchette électrode de Lépine. Il faut avoir soin d'isoler le malade en lui faisant poser les pieds sur un coussin isolant, une plaque de verre, etc... L'opérateur doit être en contact avec le sol.

Une électrode nue, non reliée à l'appareil de diathermie (d'où le nom de diathermo-coagulation sans fil donnée à cette thérapeutique) est placée contre la partie à détruire. A l'aide d'un interrupteur à pédale, on fait passer le courant préalablement réglé à l'intensité convenable ; on arrête dès que l'effet désiré est obtenu. Cette opération est moins douloureuse que la Diathermo-coagulation bi-polaire, l'escarrhe moins profonde. On peut s'en servir pour le traitement des verrues, des varicosités du nez, l'épilation diathermique, etc... MM. Bordier et Collet l'ont employée dans le traitement du lupus érythémateux.

DIATHERMO-COAGULATION MONOPOLAIRE (à une électrode active).

Une seule électrode (aiguille, en général) est reliée à l'un des pôles de l'appareil de diathermie. L'autre pôle reste

libre ; la plaque indifférente a disparu. Dans ces conditions,, « le courant utilisé est celui de charge du malade par l'électrode reliée à une borne de l'appareil ». L'action est peu brutale ; l'application en est très simple, car les effets sont localisés autour de l'aiguille ; le malade, qui n'a pas la sensation d'être traversé par le courant, accepte facilement cette intervention. La coagulation est moins profonde qu'en bipolaire, c'est pourquoi on peut l'employer pour des lésions très superficielles, ou lorsque la destruction d'un organe sous-jacent est à craindre.

Lorsqu'on éloigne l'électrode active des tissus, la méthode prend le nom d' « Etincelage diathermique ».

Technique

La technique de la Diathermo-coagulation est identique à celle qui est employée en Diathermie médicale. Nous nous sommes servi, dans toutes nos applications, des appareils à ondes amorties.

On s'assure, au préalable, que l'appareil fonctionne bien, que les fils qui conduisent le courant sont en bon état ; on éloigne ou on cache les parties métalliques qui pourraient venir en contact avec le malade. Si on doit opérer profondément, dans une région richement vascularisée, il est utile de lier les artères qui, à la chute de l'escarrhe, pourraient donner une hémorragie abondante.

On rassure le malade, on lui recommande de ne faire aucun mouvement de recul ou de latéralité, puis on pratique une anesthésie générale ou locale suivant les cas (nous reviendrons plus loin sur cette question). On choisit l'électrode active en rapport avec l'affection à traiter ; dans la majorité des cas, nous avons employé l'aiguille qui nous donne toute satisfaction. Quelques modèles sont recouverts d'ébonite. Cette précaution est inutile, sauf pour l'épilation diathermique.

L'électrode active restant froide pendant la Diathermo-coagulation, il est nécessaire de la stériliser, en la faisant bouillir ou en la mettant dans une boîte qui contient des pastilles de Trioxyméthylène. Cette substance, en se décomposant, dégage des vapeurs de formol.

Une plaque d'étain est mise en un point quelconque des téguments du malade, ou bien celui-ci se place tout habillé

sur le diélectrique souple. Suivant la méthode employée (diathermo-coagulation bi-polaire ou étincelage), l'électrode active est placée soit au contact de la partie à détruire, soit à quelque distance de celle-ci. L'opérateur, par la pédale interruptrice, ou un aide à son commandement, fait passer le courant. L'opération diathermique devant se faire avec le maximum de rapidité et le minimum d'inconvénients dus aux appareils, il est préférable, à notre avis, de ne pas se servir de la pédale chaque fois que cela est possible. Si on l'emploie, il faut vérifier avant chaque séance la qualité des contacts.

Nous préférons commencer par une intensité très faible que nous augmentons peu à peu. De cette manière, les effets sont moins brutaux et plus facilement dosables. L'intensité qu'il faut employer est difficile à préciser, car elle dépend de plusieurs facteurs : étendue et profondeur de la lésion à traiter, résistance des tissus aux courants, fragilité des organes sous-jacents. En règle générale, 300 à 400 milliampères nous paraissent un maximum à ne pas dépasser. De plus grandes intensités, cependant, peuvent être employées lorsqu'il faut porter l'électro-coagulation dans une cavité où existent des liquides physiologiques ou pathologiques.

Deux à trois secondes après fermeture du courant, la surface cutanée, sur quoi porte l'électro-coagulation, devient blanche ; l'épiderme boursoufle, une légère fumée s'échappe des téguments en contact avec l'électrode, tandis que les tissus sous-jacents présentent une illumination caractéristique. En quelques secondes, l'opération est terminée, la durée d'application étant d'autant plus longue que la partie à traiter est plus profonde, l'électrode active plus large. Il est préférable, pour interrompre le courant, de ne pas se fier aux indications du milliampèremètre. Seules, l'expérience préalable sur des morceaux de viande et la longue habitude de la technique permettent de juger, par l'aspect de la surface cutanée, par l'illumination des

tissus, à quel moment il faut s'arrêter. Lorsque la partie malade se trouve au bras, à la cuisse et en général sur des plans sans rapport intime avec l'os, le « dosage » n'a pas une grande importance. Sauf les cas où une artère se trouve à proximité, on peut dépasser la lésion sans autre dommage qu'une cicatrisation un peu plus lente. Il n'en est pas de même lorsqu'on doit opérer sur une surface cutanée reposant sur un plan osseux (front, doigts, etc...). Dans ces conditions, il est capital de ne pas atteindre l'os, l'élimination de la partie nécrosée étant toujours très longue à se produire.

Lorsqu'on juge l'application terminée, on arrête le courant et on retire l'aiguille. Si la coagulation a été insuffisante, une petite goutte de sang sourd quelquefois par l'orifice ; dans ce cas, on introduit à nouveau l'électrode et on fait passer le courant pendant une fraction de seconde.

Parfois, l'aiguille reste adhérente aux tissus ; il ne faut pas essayer de l'arracher, car une hémorragie pourrait survenir. Pour la dégager, il suffit de faire passer le courant par petits coups, en tirant l'aiguille à soi. Une fois enlevée, on l'essuie avec un linge ; si quelques parcelles de tissu carbonisé lui restent adhérentes, on la nettoie avec un couteau ou une éponge métallique (Grant E. Ward).

Nous avons vu que l'action de la diathermie se faisait sentir non seulement en profondeur, mais aussi en surface. S'il y a lieu, on recommence donc l'opération en piquant à une certaine distance du point déjà traité et ainsi de suite jusqu'à ce que l'effet cherché soit atteint.

Dès les premiers instants de l'opération, une aréole rouge se montre autour de la zone coagulée, puis un œdème apparaît qui se résorbe rapidement. Cet œdème ne présente pas de gravité dans les applications dermatologiques ; en même temps que lui survient une lymphorrhée assez abondante qui élimine les produits toxiques. Au bout de quelques jours, œdème et lymphorrhée ont disparu.

L'escarrhe est aseptique, quel que soit l'état antérieur

du tissu traité ; de plus , elle est friable. Elle persiste, entourée d'une zone inflammatoire assez marquée. Cette escarrhe demande une surveillance attentive, quelques compresses maintenues par du diachylon la protègent des contacts extérieurs. Il est capital de n'y pas toucher, elle doit se détacher seule pour éviter une hémorragie possible. Elle s'élimine en général du 5° au 15° jour. Ce sont les tissus entièrement détruits par le courant diathermique qui forment l'escarrhe. Après la chute de celle-ci, il reste un enduit sphacelé qui correspond à des tissus atteints de façon moins brutale et qui partiront peu à peu. Ce n'est qu'après élimination de tous ces tissus que la cicatrisation commencera, ce qui en explique la longueur.

Si l'opération a porté sur une grande surface, on est quelquefois effrayé après la chute de l'escarrhe par les dimensions de la plaie. C'est que l'intervention diathermique a resserré les tissus et l'escarrhe paraît plus petite que la lésion traitée. A sa chute, les tissus se relâchent, mais, en fin de compte, la cicatrice est très légèrement inférieure à la lésion primitive.

La chute de l'escarrhe laisse une surface bourgeonnante de bon aloi, entourée d'une zone de tissus légèrement surélevés et rouges. Grâce à des pansements appropriés joints à une antiseptie minutieuse, la cicatrisation se fait dans de bonnes conditions. La plaie est toujours longue à fermer (un mois environ, quelquefois plus). La cicatrisation est plus rapide dans les régions qui ne sont pas soumises à des traumatismes, plus rapide aussi dans les régions richement vascularisées (face).

Comme Bordier l'a montré, il est préférable que les antiseptiques liquides utilisés présentent la même concentration moléculaire que les liquides qui baignent les tissus, c'est-à-dire qu'ils soient isotoniques, ce qu'on obtient en mettant 7 grammes de sel dans un litre de liquide aseptique. On ajoute à l'eau bouillie isotonique de la teinture

d'iode, de l'eau oxygénée, suivant les préférences individuelles. Les pansements sont renouvelés tous les jours.

Dans la plupart des cas, nous faisons sur la surface bourgeonnante, après chute de l'escarrhe, quelques séances de radiothérapie. Cette méthode, dirigée contre la transformation chéloïdienne de la cicatrice, est surtout indiquée dans les tuberculoses cutanées où le terrain spécial prédispose aux chéloïdes.

On a soutenu que la diathermo-coagulation ne donnait pas de belles cicatrices. Ce reproche n'est pas fondé et l'étude d'un grand nombre de cas nous permet d'avoir sur la question une opinion ferme. Au début, la cicatrice, comme toutes les cicatrices jeunes, est surélevée. Sa teinte rouge tranche sur le reste des téguments. Il ne faut pas se croire en présence d'une formation chéloïdienne, car peu à peu la couleur s'estompe, la cicatrice s'aplanit et devient plus souple, de telle sorte que, dans la majorité des cas, elle a disparu au bout de six mois à un an, laissant à sa place une surface blanchâtre à peine visible. D'ailleurs, si la cicatrice laisse à désirer, il est toujours facile d'agir sur elle par l'électrolyse ou quelques séances de massage.

On a reproché également à la diathermie de faciliter la formation des chéloïdes (P. Lehmann, *Bulletin Médical* 1926, p. 616). En pratique, les cicatrices chéloïdiennes sont rares ; quelques séances de radiothérapie les rendent en tout cas exceptionnelles.

Nous avons poussé plus loin cette étude : A un malade qui s'était présenté à la Consultation de Radiothérapie porteur d'un petit épithélioma du lobe du nez, nous avons fait sur la moitié de sa tumeur grattage et radiothérapie suivant la technique habituelle (D^r Belot), tandis que l'autre moitié était soignée par diathermo-coagulation. Un an après, les deux parties traitées sont parfaitement guéries et on ne peut distinguer entre elles les cicatrices par ailleurs presque invisibles.

Sur une autre personne atteinte de maladie de Bowen, le

Docteur Nahan a traité des placards par radiothérapie, d'autres par diathermo-coagulation. Les surfaces électro-coagulées présentent une cicatrice remarquable, souple et blanche, de très bel aspect. Les placards traités par radiothérapie ont des cicatrices scléreuses beaucoup moins satisfaisantes à l'œil et au toucher que les premières.

Il y a quelques années, alors qu'on ne connaissait pas encore la profondeur d'action de la méthode, on a pu avoir la « main lourde » et donner quelquefois une cicatrice plus visible que ne l'aurait voulu l'affection à traiter. Mais, à l'heure actuelle, où les effets de la diathermo-coagulation sont mieux étudiés, on arrive, dans les lésions étendues et infiltrées, à faire des cicatrices aussi esthétiques qu'avec n'importe quel autre procédé physiothérapique. Tout est question de dosage et d'habitude.

En dehors des cas où il faut frapper fort et lorsque la question esthétique passe au second plan, une plaie post-opératoire, même minime, donnera un résultat moins favorable si, au cours de la cicatrisation, elle s'est infectée. C'est pourquoi nous tenons avant tout à la propreté parfaite des pansements. Il serait désirable que les malades fussent pansés à l'hôpital, ce qui, en pratique, n'est pas possible. Dans ce cas, — nous plaçant toujours au seul point de vue de l'esthétique, — l'électrolyse, qui ne donne pas de plaie, prend la prépondérance sur la diathermie.

La cicatrice de diathermo-coagulation présente, dans la majorité des cas, une souplesse remarquable ; de plus, elle est plane et non rétractile, ce qui est un gros avantage, surtout dans les opérations portant sur la face, au voisinage des orifices.

Quelques malades se plaignent que la cicatrice soit douloureuse à la pression. Cette douleur, très légère, s'atténue peu à peu, puis finit par disparaître.

Le malade, après l'opération, est suivi pendant quelque temps. Tout dépend, bien entendu, de l'affection traitée. Dès la chute de l'escarrhe, on examine avec soin la plaie

et les régions avoisinantes. Si la plaie est belle, on donne au malade les prescriptions indispensables à la propreté du pansement et on lui demande de revenir à la consultation tous les 15 jours d'abord, tous les mois ou tous les deux mois ensuite. De cette manière, il sera très facile, à la moindre alerte, de faire quelques points d'électro-coagulation qui, judicieusement appliqués, pourront enrayer une affection qui reprend son activité. En règle générale, on peut considérer comme définitivement guérie une lésion qui n'évolue plus depuis deux ans.

Dans les chapitres précédents, nous avons omis volontairement de parler de l'anesthésie en diathermo-coagulation, nous réservant d'y venir plus loin. Cette question est intéressante et il importe de l'étudier avec quelques détails.

La diathermo-coagulation est très douloureuse. Cela peut tenir d'abord au patient, ensuite à la région sur laquelle on opère, à la technique, à une multitude enfin de détails qui ont chacun leur importance. La sensation perçue est très variable suivant les sujets, les uns réagissant à peine à de fortes intensités, les autres, au contraire, criant dès qu'on les touche. Mais tous les malades, sans exception, malgré les bons résultats d'une séance précédente, redoutent une nouvelle application. Lorsque l'électrode active est en contact intime avec les tissus, et en supposant favorables toutes les conditions de technique, le malade perçoit une sensation intense de chaleur. A cause de la profondeur d'action de la méthode, les nerfs sensitifs périphériques sont atteints par une température qui avoisine 100°, cette sensation va jusqu'à la brûlure.

La douleur est encore bien plus forte : 1°) dans l'étincelage seul ou combiné à la coagulation, c'est-à-dire lorsqu'on éloigne d'abord l'électrode active (pointe) à quelques millimètres de la peau et qu'on l'enfonce ensuite progressivement dans le tissu à détruire ; 2°) ou bien lorsque, par suite d'une faute de technique, il se produit une dessiccation

trop rapide des tissus. Ceux-ci deviennent alors mauvais conducteurs et il se produit entre l'électrode et les tissus sains une étincelle de rupture très douloureuse. Remarquons que les tissus néoplasiques, peut-être par suite d'une teneur en eau différente, paraissent moins influencés par la chaleur que les tissus sains.

Quoi qu'il en soit, nous avons vu qu'il faut toujours tenir grand compte de la douleur dans les opérations diathermiques. En règle générale, une anesthésie locale suffit. Pour les muqueuses, on fait une insensibilisation superficielle à la cocaïne au 1/10°. Le mélange de Bonain (acide phénique, menthol, chlorhydrate de cocaïne) n'est pas à recommander, car il blanchit la muqueuse et masque les réactions produites par la diathermie.

Pour la peau, un procédé excellent consiste à injecter de la novocaïne, en solution à 1 p. 200 additionnée de quelques gouttes d'adrénaline à 1/1.000. Les pulvérisations de chlorure de méthyle, inefficaces, sont, de plus, dangereuses à cause de l'inflammabilité du produit. Le Docteur Zimmermann a signalé dernièrement les avantages de l'ionisation à la carbaïne; notre expérience est encore trop restreinte pour que nous puissions émettre une opinion sur cette méthode.

Mais il est des cas où, par suite de l'étendue et de la profondeur de la lésion à traiter, de l'âge du sujet (enfant), quelques médecins préfèrent l'anesthésie générale. On emploiera le chloroforme de préférence aux autres anesthésiques et, en particulier, à l'éther, très inflammable. Pour des opérations de très courte durée, une anesthésie au chlorure d'éthyle pourra être suffisante.

Les défenseurs acharnés de la diathermo-coagulation font remarquer que l'anesthésie ainsi employée n'a que de vagues rapports avec l'anesthésie chirurgicale proprement dite. De celle-ci, elle n'a pas la longueur, partant les inconvénients sont plus minimes. Ils n'existent pas moins et la syncope blanche, réflexe, bien que rare, est toujours

à redouter. Pour notre part, en clientèle hospitalière, nous n'avons jamais fait d'anesthésie générale, nous préférons, lorsque le besoin s'en fait sentir, traiter la lésion en plusieurs séances plutôt que de risquer de gros ennuis avec une anesthésie générale. Dans la pratique privée, une prudence encore plus grande doit être de rigueur. La clientèle (qui, déjà, ne comprend pas la nécessité de l'anesthésie générale pour une affection bénigne) ne pardonnerait jamais au médecin une mort survenue dans de pareilles conditions.

Avantages de la Diathermo-Coagulation

Au cours de cette étude, nous avons indiqué quelques-uns des avantages de la diathermo-coagulation ; nous allons à nouveau les passer en revue, puis, étudiant les inconvénients de la méthode, nous comparerons entre eux — rapidement — les différents procédés physiothérapeutiques.

Absence de soins pré-opératoires : Le malade vient à l'hôpital sans aucune préparation, sauf le cas, d'ailleurs rare, où une anesthésie générale est indiquée. Il est également inutile d'aseptiser la région malade.

Grande sécurité : Les dangers d'électrocution ou de brûlure n'existent pas.

Rapidité d'action : Parmi toutes les méthodes physiothérapeutiques, c'est la diathermo-coagulation qui, pour le traitement de lésions identiques, présente le maximum de rapidité. En quelques secondes, une tumeur, même importante, peut être détruite.

Profondeur d'action : Nous avons vu que la zone coagulée par les courants de diathermie peut s'inscrire à l'intérieur d'un cône dont le sommet est à l'électrode active, la base étant constituée par l'électrode indifférente. Les effets caloriques vont en se dégradant à partir du sommet. A intensité et à durée d'application égales, ils sont plus marqués avec les pointes qu'avec les boules ou les disques.

L'action n'est donc pas limitée au contact de l'aiguille, mais elle s'exerce très loin non seulement dans la profondeur des tissus, mais encore autour de l'aiguille. Il est donc possible, en traitant quelques points isolés, d'agir sur l'ensemble d'une lésion. Cet avantage est précieux ; nous en ferons l'étude à propos de chaque cas en particulier. Qu'il nous suffise pour l'instant de signaler l'importance toute spéciale qu'il prend dans le traitement du lupus.

Facilité de régler instantanément et à volonté l'application de ces courants, ce qui permet à la méthode de s'adapter toujours aux indications particulières que posent les cas à traiter. |

Absence d'hémorragies pendant l'opération : L'élévation de température à l'intérieur des tissus coagule instantanément le sang des petits vaisseaux, dont les parois se rétractent. Il est donc possible d'opérer des hémophiles ou des blessés exsangues, facile également de détruire des tumeurs sanguines. Nous signalerons aussi l'arrêt des épistaxis rebelles. En appliquant sur le point qui saigne une électrode de petite surface, on obtient une coagulation définitive avec le minimum de douleurs. De même, pour les hémorragies à la suite d'avulsion dentaire et, en général, après toutes les interventions sanglantes sur des tissus difficiles à atteindre.

Absence de métastases : Pour la même raison (coagulation de la lumière des vaisseaux et des lymphatiques) les métastases ont moins de chances de se produire. On en déduit la possibilité de faire des biopsies délicates et surtout d'opérer sur des tumeurs facilement disséminables par l'opération sanglante. Nous étudierons cette question en détail lorsque nous aborderons le traitement des nævo-carcinomes.

— *Possibilité de détruire les cellules cancéreuses, en respectant le tissu sain* : Cette possibilité est plus théorique

que pratique. Comme nous l'avons vu, la marge entre la sensibilité thermique des cellules néoplasiques et des cellules saines est trop peu marquée pour que l'on puisse espérer atteindre les unes en respectant les autres.

— *Possibilité de pratiquer une intervention qu'un état spécial du malade paraît contre-indiquer* : Chez les hémophiles; par exemple.

— *Absence de choc opératoire*, d'où résulte l'avantage de pouvoir opérer sur des malades même très affaiblis.

— *Possibilité de traitement en une seule séance* : C'est un des avantages capitaux de la méthode. Les lésions assez limitées sont guéries en une seule séance. Les lésions plus étendues demandent quelques séances, mais le nombre en est toujours restreint.

— *Coût minime du traitement*, car l'amortissement des appareils est faible et que, en général, une séance suffit pour amener la guérison. Cet avantage n'est pas à négliger, particulièrement par les grandes administrations.

— *Minimum de soins post-opératoires* : Après la séance, les malades peuvent reprendre immédiatement leurs occupations. L'escarrhe doit être protégée contre les contacts extérieurs ; lorsqu'elle est tombée, des pansements très propres, renouvelés tous les jours ou tous les 2 jours, suffisent pour amener une cicatrisation convenable.

— *L'opération étant bien supportée* peut être renouvelée autant de fois qu'il est nécessaire, dans les limites des possibilités anatomiques, bien entendu. C'est un avantage important que la diathermo-coagulation possède sur les autres méthodes : Radiothérapie, par exemple, principalement lorsqu'il s'agit de traiter un cancer. L'on sait, en effet, que la radio-sensibilité d'un néoplasme « raté » à une première application décroît comme si le cancer se vaccinait peu à peu. Cette radiorésistance, indépendamment des

troubles trophiques causés par les rayons X à la surface cutanée, oblige bientôt à cesser le traitement.

— De façon inverse, on ne constate pas après diathermo-coagulation d'effet excitant sur les cellules néoplasiques échappées à l'irradiation.

— *Absence de cicatrice vicieuse ou inesthétique* : Nous croyons avoir suffisamment montré que la diathermo-coagulation donne, entre des mains exercées, des cicatrices qui sont très belles. Pas ou presque pas de rétraction, car — nous l'avons vu plus haut — la cicatrice présente à peu près les mêmes dimensions que la lésion traitée, et, si l'épidermisation se fait régulièrement en tous les points, cette rétraction est exceptionnelle. D'ailleurs, des massages sur les bords de la plaie, pratiqués pendant la cicatrisation, peuvent être un précieux adjuvant. Si la lésion est très grande, il est préférable de la traiter en plusieurs fois. Les cicatrices sont souples et leur mobilité sur les plans sous-jacents satisfaisante.

Rappelons que l'oto-rhino-laryngologie bénéficie largement de cet avantage pour la destruction facile des amygdales adultes, le traitement des synéchies nasales, l'imperforation des choanes, etc... En ophtalmologie, la libération des synéchies palpébrales est facile ; en gynécologie, la diathermo-coagulation dans les métrites cervicales chroniques peut être considérée comme un traitement de choix du fait de l'absence de cicatrice fibreuse qui ne gêne pas l'écoulement des règles et ne constitue pas une cause de dystocie.

— *Réussite dans des cas où toutes les autres méthodes ont échoué.*

— *Facilité d'accès dans des régions difficiles à atteindre : région sous-unguéale, muqueuses, etc...*

— *Possibilité de guérison dans des affections considérées*

jusqu'alors comme difficilement curables : cancer des radiologistes, lupus, nævo-carcinomes.

— *Absence d'intoxication* par résorption des toxines provenant des tissus détruits, phénomènes si fréquents après les applications du radium ou des rayons X, ou après les vastes cautérisations ignées ou chimiques sur les tout jeunes enfants » (Castex).

Inconvénients de la diathermo-coagulation

— **LIGATURE DES GROSSES ARTÈRES SOUS-JACENTES A LA LÉSION.** Les petites artères sont bloquées par la coagulation, mais la lumière des artères plus importantes n'est pas fermée, d'où possibilité d'hémorragies, à la vérité très rares.

— *Douleur* : Nous nous sommes suffisamment expliqué sur ce sujet pour y revenir en détail. Rappelons que la diathermo-coagulation est, en général, très douloureuse et nécessite presque toujours une anesthésie locale, quelquefois même une anesthésie générale. La douleur varie avec les sujets ; elle varie aussi suivant la méthode employée (beaucoup plus forte dans la diathermo-coagulation ordinaire que dans la diathermo-coagulation sans fil).

— *Profondeur d'action* : Il peut sembler paradoxal de voir ce paragraphe étudié à la fois parmi les avantages et les inconvénients. Mais la diathermie, du fait même de sa profondeur d'action, peut, si le tissu à détruire repose directement sur un plan osseux, léser cet os. Dans ce cas, la partie nécrosée met un temps très long à se réparer. De plus, il est possible que des nerfs ou des artères soient touchés, particulièrement à la région cervicale, ce qui peut, à la chute de l'escarre, présenter de gros inconvénients. Il est donc nécessaire d'avoir une grande expérience de la méthode en même temps qu'une connaissance détaillée de l'anatomie des régions sur lesquelles on opère. Bourgeois et Poyet,

dans leur rapport, écrivent : « Nous ne possédons pas d'éléments pour apprécier la profondeur à laquelle nous agissons ». En réalité, les escarrhes ne sont pas limitées.

Cet inconvénient est-il suffisant pour empêcher tout contact de l'électrode avec le tissu osseux ? Les avis sont partagés. Doyen avait déjà remarqué que, par suite de leur forte teneur en sels calcaires, la chaleur spécifique des os était plus considérable que celle des muscles ; aussi trouvait-il là prétexte à l'emploi de la diathermo-coagulation plus capable, selon lui, que l'opération sanglante, d'entraver l'évolution du processus cancéreux dans la continuité des os. Depuis lors, les auteurs anglo-saxons n'ont pas hésité à coaguler l'os ou le cartilage néoplasé.

A part ces cas exceptionnels, lorsqu'on désire traiter une lésion (un angiome, par exemple) qui repose directement sur l'os ou le cartilage nasal, il faut enfoncer l'aiguille non perpendiculairement, mais parallèlement à la surface. De cette façon, l'électrode reste à une certaine distance entre les plans superficiels et profonds.

OEdème : Il n'a pas d'intérêt dans les applications dermatologiques.

— Beaucoup plus importante se trouve être la longueur de la cicatrisation : un mois, quelquefois plus. C'est que tous les tissus électro-coagulés doivent s'éliminer avant que la cicatrisation commence. D'où la possibilité de voir survenir une infection de la plaie, qui détermine, après un temps plus long, une cicatrisation le plus souvent défectueuse.

Comparaison avec les autres méthodes physiothérapiques

De l'étude que nous venons de faire se dégagent les différences qui existent entre la diathermo-coagulation et les autres agents employés dans la thérapeutique des affections cutanées. Nous allons les étudier avec quelques détails :

THERMOCAUTÈRE ; GALVANOCAUTÈRE : Le thermocautère ou le galvanocautère limitent leur action à la zone touchée. Il se produit une carbonisation sans coagulation notable ; la conductibilité calorifique des tissus étant très faible, la chaleur pénètre tout au plus à 2 ou 3 millimètres de la surface cutanée. Pour quelques affections très superficielles, bien limitées, on peut essayer cette thérapeutique. Elle est, en général, décevante et oblige bientôt à recourir à une méthode plus énergique.

Un seul avantage : la stérilisation de la partie de l'instrument en contact avec les tissus grâce à la chaleur qu'elle dégage.

AIR CHAUD : La cautérisation par l'air surchauffé (méthode de Höllander) ou par la vapeur surchauffée (procédé du Dr Sneguireff, de Moscou) constitue un progrès considérable sur la thermo-cautérisation. En 1910, M. Ravaut, en 1911, M. Vignat étudièrent la méthode et en étendirent les indications. Après avoir recouvert la lésion d'un champ stérilisé et humide, on envoie sur cette surface un courant

d'air chauffé vers 750° à 800° qui carbonise la surface des tissus et coagule la zone sous-jacente sur une profondeur de un demi-centimètre environ. La cicatrice est remarquable ; elle est souple, non rétractile. De plus, la dissémination rapide sur une grande surface constitue un des avantages importants de cette méthode par rapport à la précédente. L'application est très douloureuse et nécessite presque toujours l'anesthésie générale.

Tous ces procédés ont un inconvénient capital : seules, en effet, les cellules touchées par l'agent physique sont détruites, les autres, situées à quelques millimètres n'étant même pas modifiées. Bref, l'action trop superficielle de ces méthodes les fait rejeter dans le plus grand nombre de cas.

CRYOTHÉRAPIE : Elle agit également en surface ; c'est le reproche capital qu'on lui fait. Les séances sont relativement longues, elles doivent être répétées plusieurs fois, mais les avantages sont importants : l'application est facile, peu douloureuse, « les cicatrices minimales et par conséquent les résultats esthétiques très bons ». Un certain nombre d'affections superficielles retirent de cette méthode un bienfait incontestable.

CHIRURGIE : La technique chirurgicale est longue, l'antisepsie minutieuse, l'anesthésie générale presque toujours nécessaire. L'hémostase, après section des téguments, doit être particulièrement soignée. Les métastases, toujours à craindre, contre-indiquent quelquefois même les biopsies, c'est ce qui se produit pour les nævo-carcinomes. Les microbes ne sont pas détruits, l'action du bistouri ne dépasse pas la tranche de section des téguments ; de plus, à cause de l'anesthésie générale, de la longueur de l'opération, des hémorragies, le choc opératoire est certain.

Naturellement, la chirurgie présente l'avantage considérable de pouvoir agir dans tous les cas où la diathermo-coagulation est impuissante. Cette question sort du cadre de notre exposé. Dans les affections dermatologiques, la dia-

thermic a de gros avantages sur l'opération sanglante. D'ailleurs, il peut être utile d'associer les deux méthodes. C'est ainsi que, dans quelques cas de cancers, par exemple, la diathermo-coagulation achève ce que le bistouri n'a pu finir.

RADIATIONS : « Il serait certes très heureux que toutes les tumeurs puissent être traitées par les rayons X et le radium ». C'est qu'en effet, cette thérapeutique présente de nombreux avantages : absence de soins pré-opératoires, adaptation facile de la méthode aux cas à traiter ; absence de choc opératoire, application complètement indolore, disparition de la tumeur sans laisser de traces importantes d'où absence de cicatrices ; possibilité d'action dans de nombreuses maladies où tout autre thérapeutique est contre-indiquée, enfin, et surtout, action élective capable de sélectionner et de détruire les cellules néoplasiques en respectant, en théorie, les tissus sains.

Mais les inconvénients ne sont pas moindres et font de cette méthode, par ailleurs élégante, une « arme à double tranchant ». Nous n'approuvons pas cependant l'enthousiasme du D^r Doyen qui écrivait en 1910 au III^e Congrès International de Physiothérapie : « J'espère vous avoir démontré, Messieurs, que, lorsque vous saurez employer comme il convient l'électro-coagulation thermique, vous abandonnerez complètement, dans toutes les variétés de cancer, aussi bien les rayons X que le radium, qui, n'agissant pas profondément, n'ont aucune action élective sur les cellules cancéreuses ». Les rayons X et le radium ont leurs indications, et elles sont nombreuses. C'est ainsi que, pour le traitement des cancers cutanés, on possède, avec la méthode mixte : Grattage et Radiothérapie indiquée par notre maître, le Docteur J. Belot, un admirable moyen de guérison, définitive dans la plupart des cas traités.

Mais, si, par suite d'une technique défectueuse, un épithélioma a été « raté », il est très difficile de le guérir par

la radiothérapie. Ce qui nous amène à parler des inconvénients que présentent les radiations.

Sous l'action prolongée du traitement, les cellules néoplasiques deviennent insensibles, ce qui nécessite des doses de plus en plus fortes pour arriver à un résultat satisfaisant. Ces doses, surtout en radiothérapie cutanée, ne peuvent être répétées qu'à des intervalles assez éloignés pour empêcher l'accumulation, ce qui déterminerait par la suite une radiodermite, toujours grave.

Aussi, une grande prudence doit-elle présider aux applications radiothérapiques pour ne pas léser les tissus sains avoisinants. Ceux-ci détruits, la réparation se fait, laissant une cicatrice dure, scléreuse, très souvent inesthétique. L'action bactéricide des irradiations est nulle.

L'emploi des rayons X ou du radium n'est pas toujours possible ; c'est ainsi que, dans certains cas, les tumeurs, par défaut de sensibilité, exigent de trop fortes doses pour que l'on puisse, sans danger, faire des irradiations. D'autres fois, la radiothérapie, par ailleurs indiquée, ne peut être faite à cause de conditions d'ordre pratique : cure rendue longue du fait d'un grand nombre d'éléments à traiter, etc..

ELECTROLYSE : Au pôle négatif, l'électrolyse agit par la soude qu'elle produit. De l'hydrogène se dégage sous forme de mousse provenant de la décomposition de l'eau. Si la séance s'est prolongée pendant une durée suffisante, il se forme une escarrhe molle, non adhérente, relativement étendue. La cicatrice qui en résulte est souple, peu rétractile.

Au pôle positif, il y a dégagement de chlore et d'oxygène. L'escarrhe est sèche, dure, adhérente. On constate que le sang, au voisinage de l'aiguille, s'est coagulé : la cicatrice est épaisse, rétractile.

La destruction est d'autant plus forte que l'intensité du courant est plus élevée et le temps de passage plus long. Se-

lon la formule $Q = I \times t$, il est facile d'en graduer les effets.

L'électrolyse peut donc avoir une action destructrice, mais elle est limitée à une surface assez réduite autour de l'électrode, à moins d'utiliser des intensités élevées. D'autre part, la douleur n'est pas négligeable, la destruction des tissus est moins complète, moins profonde que par la diathermo-coagulation. Par contre, la cicatrice obtenue par sclérose est en général remarquable, les risques d'infection et les dangers réduits au minimum.

En résumé, l'électrolyse est une méthode qui, comme toutes les autres, présente ses avantages et ses inconvénients. Pour des lésions très superficielles, elle donne, entre des mains exercées, de très beaux résultats.

Nous avons essayé, au cours de ce rapide exposé, de dresser un tableau impartial des avantages et des inconvénients de la diathermo-coagulation : nous voyons que les premiers l'emportent de beaucoup sur les seconds, faisant à cette méthode une place de premier plan dans l'arsenal thérapeutique.

Nous terminerons par cette citation, empruntée au livre du Docteur Bordier : « Qu'il s'agisse des cautères thermiques (thermocautère ou neige carbonique), ou qu'il s'agisse de la cautérisation des tissus par l'électrolyse (galvanopuncture), la puissance de tous ces moyens est de beaucoup dépassée par la diathermie, parce que celle-ci diffère totalement des autres procédés, par son mécanisme d'action, cette action se faisant *au sein même des cellules* qu'il faut détruire et sans qu'il y ait besoin d'un contact immédiat entre l'électrode active et les cellules plus ou moins profondes placées en face de cette électrode ».

Traitement des Nævo-carcinomes

Les nævo-carcinomes sont des tumeurs de nature épithéliale qui proviennent de la dégénérescence, sous l'action de causes multiples et encore mal connues, de nævi ordinaires vulgairement désignés sous le nom de grains de beauté, taches de vin, envies, etc... Ce sont plus spécialement les nævi pigmentaires, les nævi ardoisés qui donnent naissance aux nævo-carcinomes. Au Congrès de Strasbourg, en 1923, M. Masson a préféré le nom de « nævo-cancer », ce qui permet d'englober sous cette dénomination des tumeurs peut-être différentes au point de vue anatomo-pathologique, mais présentant dans leur évolution la même gravité. Nous ne nous étendrons pas sur cette discussion, notre exposé visant avant tout la thérapeutique du nævo-carcinome cliniquement identifié.

Nous passerons rapidement sur le traitement des nævi ordinaires, car la diathermo-coagulation n'en est pas la méthode de choix. Certes, quelques résultats intéressants ont été obtenus. M. Nobele a signalé le cas d'un nævus frontal guéri par cette méthode avec un résultat esthétique satisfaisant. Depuis lors, d'assez nombreuses observations ont été publiées. Nous-mêmes, à l'hôpital Saint-Louis, en avons observé plusieurs cas. Un nævus cellulaire, mou, banal, est enlevé très facilement par la diathermo-coagulation. Il en est de même dans les formes de nævi vasculaires, profondément infiltrées, violacées, qui ne disparaissent pas du tout à la vitro-pression. Plusieurs procédés sont applicables : ou bien se servir comme électrode active d'une aiguille qui, in-

introduite dans les tissus télangiectasiques, détermine une petite zone de coagulation ; ou bien appliquer sur la lésion une plaque de dimension égale, et faire passer le courant pendant le temps jugé nécessaire ; ou bien enfin, « friser » le nævus en promenant rapidement la pointe tenue à 2 ou 3 millimètres de sa surface. L'action dans ce dernier cas est moins profonde et il est nécessaire d'avoir recours à une application ultérieure. Nous répétons que la diathermo-coagulation n'est pas le traitement de choix des nævi ordinaires ; elle peut être conseillée lorsque le patient désire se voir débarrassé rapidement d'une lésion ne siégeant pas sur des parties découvertes.

Un nævus quelconque, saillant et verruqueux ou plan et lisse, peut se transformer en nævo-carcinome. Il s'agit en général d'un nævus cellulaire (verruque molle) ou d'un nævus pigmentaire et la mélanogenèse, sans être constante, est assez fréquente pour pouvoir être considérée comme un de leurs caractères importants. Le lentigo malin (mélanose circonscrite précancéreuse de Dubreuilh) est particulièrement à redouter.

Les nævi sont le plus souvent congénitaux, mais ils peuvent apparaître à tout âge et même chez le vieillard. Leur siège est variable, on les rencontre surtout à la face, au cou, au thorax et aux talons. La cause intime de leur transformation en nævo-carcinomes nous est inconnue : on invoque plus généralement les irritations, les frottements, les traumatismes. Il est incontestable qu'une irritation thérapeutique répétée est la cause la plus favorable de l'éclosion de ces cancers. Est-ce à dire que l'on doit détruire tous les nævi congénitaux ? Il faut répondre à cette question par la négative, car, ainsi que le dit Darier, « la fréquence des nævi est énorme, les sujets qui n'en portent aucun sont l'exception. Et, plus loin, parlant du lentigo, il ajoute : « Il serait exagéré d'exiger la destruction de toutes les taches de lentigo, mais il est prudent de les surveiller. En tout cas, on se souviendra, en traitant les lentigines, qu'il

il y a un danger réel à les soumettre à des irritations répétées ou à des cautérisations insuffisantes, sous peine de provoquer la mélanose et le nævo-carcinome, comme il arrive trop souvent ». C'est à cette opinion qu'il faut se ranger ; une expectative « armée » est de rigueur et le médecin fera œuvre utile en indiquant à ses malades porteurs de nævi les symptômes principaux à quoi ils pourront reconnaître leur transformation en tumeurs malignes. Voici quels sont ces symptômes :

Au point de vue objectif, le nævus grossit assez rapidement ; sa base s'indure, son pourtour devient le siège d'une rougeur permanente ou d'une pigmentation brune, même noirâtre, variable suivant les cas, mais toujours assez marquée. La pigmentation constitue un caractère clinique assez important. Les signes subjectifs sont variables. Ce sont le plus souvent des picotements, du prurit, quelquefois de la douleur. Il est d'ailleurs très difficile de préciser le début de la prolifération maligne. Lorsque la tumeur est ulcérée la transformation n'est plus douteuse, mais il ne faut pas attendre cette ulcération — en général tardive — pour porter le diagnostic ; à ce stade, il est trop tard pour intervenir, il y a déjà des métastases. En l'absence de biopsies, qui sont à rejeter pour des raisons que nous verrons plus loin, l'acte opératoire doit être conseillé à la moindre modification clinique d'un nævus ou à l'apparition d'une pigmentation plus marquée. D'ailleurs, le contrôle histologique est décevant et, comme l'écrit Darier, « je me déclare incapable de dire si tout nævus qui offre les caractères que nous venons de rappeler est déjà malin et évoluera nécessairement en nævo-carcinome. J'ai vu l'extirpation chirurgicale à ce stade, tantôt suivie de succès complet, tantôt de récurrence plus ou moins hâtive, *in situ* ou à distance ».

Classiquement, le nævo-carcinome survient après 40 ans, mais il peut se développer chez des adolescents et exister même au moment de la naissance. Il siège en général à la

face ou aux pieds, mais on peut le trouver en tout autre endroit du corps.

Les adénopathies sont parmi les complications les plus précoces et les plus fréquentes. De locale qu'elle était, la tumeur maligne s'est généralisée ; le pronostic est alors fatal. Par la radiothérapie pénétrante appliquée à hautes doses (5.000 à 6.000 R. en deux séries de séances, avec filtre de $1/2$ à 1 millimètre de cuivre + 3 millimètres d'aluminium), on peut faire régresser l'adénopathie, on ne la fait jamais disparaître complètement. Aucune méthode, jusqu'à présent, n'a été capable d'arrêter l'évolution de ces adénopathies. « Les ganglions envahis grossissent jusqu'au volume d'un œuf de poule, deviennent adhérents et douloureux ; ils sont sujets à des poussées de gonflement suivies de régressions partielles, mais rarement ils ulcèrent la peau ».

Quelquefois, cependant, on a constaté après ablation de la tumeur la régression complète des adénopathies. L'hypertrophie des ganglions drainant le territoire lymphatique d'un néoplasme, néoplasme épithélial en particulier, a d'ailleurs été signalée depuis longtemps, en dehors de toute dégénérescence néoplasique et de toute infection surajoutée (Afanassiew ; Regaud et Barjon ; Soupault et Labbé ; Fage : Recherches sur le tissu lymphoïde dans les épithéliomas non ulcérés du sein et dans les ganglions axillaires correspondants (Thèse Paris 1909). En 1912, MM. Bertier et R. J. Weissenbach, dans les Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie, ont rapporté le cas d'une malade atteinte de nævo-carcinome typique de la joue droite (biopsie faite) avec volumineuse adénopathie sous-maxillaire. Sur les instances de la malade, on enlève le nævo-carcinome sans toucher aux ganglions. Ceux-ci régressent, spontanément, et, 16 mois après l'intervention, la malade ne présente aucune récidive locale ou ganglionnaire. Il est vraisemblable que, dans ce cas, il s'agissait d'un « engorgement inflammatoire pré-cancéreux des ganglions ». Nous ne

croyons pas qu'actuellement, on puisse stériliser à fond des ganglions vraiment néoplasiques.

L'évolution d'un nævo-carcinome non traité est tantôt rapide, tantôt lente, entrecoupée de poussées paroxystiques, la mort en est l'aboutissement fatal par cachexie et généralisation viscérale.

On comprend que la thérapeutique présente un intérêt primordial. Elle doit être énergique pour juguler définitivement l'évolution, précoce pour agir avant l'apparition des adénopathies et rapide pour empêcher la marche envahissante de la tumeur au cours du traitement. Plusieurs méthodes ont été préconisées que nous allons passer en revue. Nous ne parlerons pas des traitements bénins tels que le thermocautère ou les caustiques chimiques qui sont à rejeter dans tous les cas. Par l'irritation qu'ils produisent et la répétition des séances, ils ne peuvent que donner un coup de fouet à une lésion déjà trop virulente.

CHIRURGIE. — Les méfaits de la chirurgie ne se comptent plus. Lassar, le premier, en signale les mauvais résultats et abandonne cette méthode pour recourir à un traitement médical. A la fin du siècle dernier, Boulay écrit : « De rares succès ont été obtenus par une large extirpation. Mais, à côté de ces faits, il est des résultats désastreux où l'intervention a été non seulement inutile, mais nuisible... La question de la curabilité des tumeurs mélaniques n'a pas fait de progrès ». Busch, frappé par l'énorme mortalité des nævo-carcinomes après opération sanglante, donne à son mémoire ce titre significatif : « Du danger d'extirper les tumeurs malignes de la peau ». Plus près de nous, le Professeur J.-L. Faure écrit : « Vouloir les enlever par le bistouri, c'est courir au-devant d'une aggravation trop fréquente ».

Après ablation chirurgicale, on constate la plupart du temps une récurrence, trop heureux si l'opération ne donne pas un coup de fouet à la maladie. Certes la chirurgie a pu guérir localement une tumeur mélanique, soit par l'exé-

rière très large, lorsque la tumeur est petite, mobile sur les plans profonds, soit par l'amputation haute d'un membre. Mais, dans l'énorme majorité des cas, il faut soustraire ces tumeurs au bistouri. D'ailleurs, les interventions de cet ordre ne sont possibles qu'aux membres ; à la face, où se rencontrent la plupart des nævo-carcinomes, le champ opératoire est trop limité pour que l'on ait quelques chances de succès.

Ces considérations nous amènent à parler des biopsies. Pour notre part, nous les considérons comme inutiles, sinon nuisibles. Le bistouri ouvre les vaisseaux sanguins et les canaux lymphatiques, d'où la possibilité des métastases à distance, c'est-à-dire de mort certaine. Il nous semble que les signes cliniques doivent suffire pour poser un diagnostic, car, le microscope lui-même, au début de la transformation maligne, donne des renseignements incomplets. Dans quelques cas, on peut utiliser la biopsie, à condition, si l'examen confirme le diagnostic clinique, de pouvoir immédiatement faire la diathermo-coagulation.

Dans la pratique courante, il vaut toujours mieux traiter beaucoup que pas assez, c'est-à-dire qu'il est préférable de détruire des nævi non dégénérés que de laisser sans soins un seul nævo-carcinome.

RADIOTHÉRAPIE : Comme la chirurgie, les rayons X comptent, jusqu'à présent, quelques succès temporaires et de nombreux échecs malheureusement définitifs.

Les Docteurs Nadal et Girel étudiant dans leurs thèses respectives les applications de la roëntgenthérapie au traitement des nævo-carcinomes (D^r Nadal : Le traitement actuel des nævo-carcinomes, Thèse Paris 1924 ; D^r Girel : La Roëntgenthérapie des épithéliomas cutanés et cutanéomuqueux par la méthode du Docteur J. Coste) obtiennent, avec des méthodes différentes, des résultats à peu près identiques.

Dans le premier de ces ouvrages, qui contient deux ob-

servations, c'est la radiothérapie de courte longueur d'onde, de grande pénétration, qui est préconisée.

La première observation a été présentée à la Société de Dermatologie et de syphiligraphie le 12 juin 1924 par MM. Milian, Belot et Nahan. Elle relate le cas d'un malade porteur d'un nævo-carcinome du cou avec prolifération ganglionnaire de toute la région cervicale. On excise la tumeur et on enlève largement les chaînes ganglionnaires de chaque côté (octobre 1923). Trois semaines après, il se fait une récurrence locale et une poussée d'adénopathie à la limite de la ligne opératoire. On fait alors de la radiothérapie pénétrante : 4.500 R. sur les territoires ganglionnaires (Filtre : 0,5 zn et 2 mm. Al.) et 4.500 R. sur la lésion cutanée (filtre : 10 mm. Al.). Cinq semaines plus tard, la radiothérapie est appliquée à nouveau (4.500 R.) sur la région cervicale et sus-claviculaire gauche. A la fin de l'année 1923, guérison apparente qui dura pendant deux ans.

La deuxième observation concerne l'histoire d'une malade porteuse d'un nævo-carcinome de la région malléolaire interne. Enlevé chirurgicalement, il récidive bientôt et c'est alors qu'on fait de la radiothérapie, selon le mode opératoire précédent, sur la lésion locale et sur quelques ganglions inguinaux. Malheureusement, quelques mois plus tard, la malade meurt de généralisation.

Le Dr Coste, dans son rapport au Congrès de Lyon, le Dr Girel, dans sa thèse, écrivent : « Cette variété d'épithéliomas (les nævo-carcinomes) n'est plus considérée aujourd'hui par nous comme très radio-résistante et nous obtenons depuis longtemps déjà la cicatrisation de la tumeur primitive, sans avoir jamais observé de généralisation immédiate. Nous avons des malades qui restent, en apparence, guéris depuis plusieurs années ». Dans le même rapport, après avoir exposé sa méthode (rayonnement modérément pénétrant, non filtré, dose massive en une séance unique), le Dr Coste dit : « Les arguments donnés dans ce rapport ou dans la première partie de l'ouvrage de Girel n'entraî-

neront peut-être pas la conviction. Je n'en serai nullement surpris. J'espère, par contre, que cette conviction s'établira après la lecture des observations. Si l'interprétation d'un fait est essentiellement variable et personnelle, la constatation de ce même fait est indiscutable. Elle ne saurait être niée ».

Nous sommes d'accord avec le Dr Coste sur la valeur d'un fait scientifique bien établi. Or, si nous ouvrons l'ouvrage de M. Girel pour « constater » les résultats de la roëntgénéthérapie dans les nævo-carcinomes (p. 227-233), qu'y voyons-nous ?

— Observation 224 : Nævo-carcinome du pied avec adénopathie inguinale néoplasique : Traitées, tumeur et adénopathie disparaissent, mais la maladie continue à évoluer, puisque on constate bientôt l'existence d'un noyau ganglionnaire dans la région sterno-cléïdo-mastoïdienne gauche et d'une nouvelle tumeur frontale dont le traitement amène la disparition. Le malade meurt quelques mois après d'une généralisation probable abdominale. La tumeur du pied est guérie depuis 2 ans $1/2$ environ.

— Observation 225 : Nævo-carcinome de la joue droite avec adénopathie, puis récidence ganglionnaire dans la région parotidienne et tumorale au-dessus du mamelon gauche. Guérison locale par la roëntgénéthérapie. Trois ans $1/2$ après la 1^{re} irradiation, le malade meurt avec des signes de tumeur cérébrale.

— Observation 226 : Nævo-carcinome du talon. Faute de technique. Radiodermite et mort après amputation.

Observation 227 : Nævo-carcinome du dos.

Traité le 25 juin 1923 : Deux mois après, cicatrisation.

— Observation 228 : Nævo-carcinome rétro-auriculaire. Exérèse chirurgicale et radiothérapie le 13 décembre 1923. 9 mois après, la malade écrit être en bonne voie de guérison. Sans nouvelle depuis.

— Observation 229 : Corne sur nævus. Traité le 22 mai 1924 : un mois et demi après cicatrisation.

— Observation 230 : Nævo-carcinome de la joue droite : Traité le 17 juin 1924 : 17 mois après, cicatrisation.

— Observation 231 : Nævo-carcinome de la cuisse. Traité le 7 avril 1925 : 1 mois et demi après, cicatrisation avec au centre une zone bleu ardoisée.

— Observation 232 : Nævo-carcinome du pied. Traité le 28 avril 1925 : 5 mois après, cicatrisation, le bourrelet périphérique est légèrement ardoisé.

— Observation 233 : Nævus mélanique en voie de dégénérescence. Traité le 1^{er} mai 1925 : 4 mois 1/2 après, cicatrisation.

— Observation 234 : Nævus en voie de dégénérescence. Traité le 23 juillet 1925 : 3 mois après, cicatrisation.

— Observation 235 : Nævo-carcinome de la joue sur lupus. Traitement le 10 août 1925 sur la zone épithéliomateuse et le 2 novembre sur le nævo-carcinome seul : 5 mois après, le nævo-carcinome est amélioré.

— Observation 236 : Nævo-carcinomes multiples de la face. Traités le 5 octobre 1925 : 4 mois après, cicatrisation.

— Observation 237 : Nævo-carcinome de la joue gauche. Traité le 6 octobre 1925 : 2 mois 1/2 après, cicatrisation.

Ce sont les 2 premiers cas qui comportent les plus longues guérisons locales : 2 ans 1/2 et 3 ans 1/2, mais la maladie continuant à évoluer, les malades meurent de généralisation. Le seul fait intéressant à signaler est la disparition d'adénopathies avec présence de pigment mélanique. Malheureusement, cette disparition n'empêche pas la récurrence.

Dans quatre cas (observations 228, 231, 232 et 235), on constate une amélioration sensible, une fois (228), la malade « écrit être en *bonne voie* de cicatrisation », et deux fois (231, 232), il existe au centre ou à la périphérie de la cicatrice une zone bleue ardoisée.

Dans six cas (observations 227, 229, 233, 234, 236, 237), il y a cicatrisation, mais les délais, qui varient de 1 mois 1/2

à 4 mois $1/2$, sont beaucoup trop courts pour que l'on puisse se faire une opinion sur la méthode.

Dans un cas (observation 230), la cicatrisation se maintient depuis 17 mois.

En résumé, une seule observation sur quatorze est à compter puisque la guérison se maintient depuis 17 mois. On sait, en effet, combien doivent être longs les délais qui permettent d'affirmer la guérison d'une tumeur aussi maligne qu'un nævo-carcinome.

Nous n'avons pas ici à critiquer les principes de la méthode du D^r Coste, mais de l'étude des nævo-carcinomes traités par cette méthode, nous sommes autorisé à conclure qu'elle ne donne pas de résultats supérieurs à la radiothérapie pénétrante. Or, nous avons vu plus haut combien précaires étaient ces résultats.

ELECTROLYSE : Avec l'électrolyse, le praticien a entre les mains une arme d'une efficacité beaucoup plus grande que les précédentes. Brocq, Darier et le D^r Belot qui a précisé la méthode, conseillent de détruire par l'électrolyse négative les éléments néoplasiques après avoir, au préalable — et c'est la chose capitale — encerclé la tumeur par un barrage fibreux profond. L'électrolyse détermine de la sclérose qui ferme les vaisseaux et empêche la généralisation. Dans ce but, on fait d'abord à 1 cm. des limites de la tumeur, en tissu sain, une série de piqûres électrolytiques, on incline l'aiguille de façon à passer sous les limites profondes de la tumeur, 3 ou 4 jours plus tard, on fait une 2^e séance analogue à la précédente, mais en piquant l'aiguille dans l'espace resté libre entre chacun des points traités précédemment.

Dans un second temps, l'aiguille est enfoncée, suivant la même technique, à la limite de la tumeur autant que possible encore en tissu sain. Enfin, dans un 3^e temps qui commence une quinzaine de jours après le début du traitement, on attaque la tumeur en allant toujours de la profondeur

vers la périphérie. L'ensemble du traitement demande trois mois environ. Le résultat esthétique est parfait.

Cette méthode, qui donne des succès remarquables, se maintenant depuis plusieurs années, est indiquée dans les cas très bien limités, peu étendus, peu infiltrants, lorsque le malade dispose d'un temps suffisant pour se faire traiter. Les séances sont longues, ennuyeuses par leur répétition, ce qui fait préférer dans beaucoup de cas une méthode plus rapide.

DIATHERMO-COAGULATION : C'est Bordier, qui, le premier a traité par la diathermo-coagulation un sarcome mélanique ; d'autres auteurs, après lui, ont apporté des observations isolées, mais le travail le plus important est dû aux Docteurs Ravaut et Ferrand qui, dans différentes sociétés savantes, ont donné les résultats remarquables qu'ils ont obtenus par cette méthode ; leur statistique est, à l'heure actuelle, la plus importante. Le D^r Nahan, depuis plusieurs années, dans le service de Radiologie de l'hôpital Saint-Louis, traite de la même façon les nævo-carcinomes ; nous apporterons à la fin de ce chapitre le relevé des observations du service.

Nous n'avons plus à redire les raisons qui font préférer la Diathermo-coagulation aux autres méthodes, mais ce sur quoi nous désirons encore insister, c'est la malignité très grande des nævo-carcinomes, leur rapide généralisation qui nécessite une thérapeutique à la fois rapide, énergique et simple dans son application. La diathermo-coagulation remplit à merveille ces différentes conditions.

La technique, dans ses grandes lignes, est identique à celle que nous avons déjà étudiée. Lorsque l'anesthésie est jugée nécessaire, il est préférable d'endormir complètement le malade, l'anesthésie locale pouvant avoir quelque danger du fait de l'ouverture des vaisseaux ; dans la pratique hospitalière d'ailleurs, nous n'avons jamais fait d'anes-

thésie, la douleur étant rachetée largement par la rapidité d'action.

Les précautions habituelles une fois prises, on commence par faire, à quelque distance de la tumeur, une série de punctures diathermiques distantes les unes des autres de $1/2$ à $3/4$ de centimètre environ. Pour cela, l'aiguille est enfoncée obliquement dans les tissus, de telle façon que le volume circonscrit ait la forme d'un cône dont la pointe soit située en profondeur. On fait passer le courant pendant quelques secondes ; la tumeur se trouve ainsi encerclée par une zone de tissus coagulés. Cette mesure de prudence n'est pas à négliger, mais elle est beaucoup moins importante que pour l'électrolyse.

Une fois ce barrage effectué, on agit, dans la même séance, par la diathermo-coagulation bi-polaire à une électrode active, sur le nævo-carcinome lui-même. Pour cette opération, c'est l'aiguille que nous employons de préférence à toute autre électrode. Si la tumeur est petite, elle est coagulée rapidement par quelques points judicieusement placés. Si elle est volumineuse, il est bon d'agir plans par plans. On détruit d'abord la partie la plus superficielle que l'on enlève ensuite à l'aide d'une compresse, puis on pratique la diathermo-coagulation des plans profonds. La durée de passage du courant, son intensité sont réglées suivant les besoins, il est impossible d'établir une règle s'appliquant à tous les cas. C'est affaire de doigté et d'expérience.

Après l'opération, les précautions ordinaires sont prises, la surface coagulée est protégée contre les chocs extérieurs et on attend la chute de l'escarrhe. Dès qu'elle se produit, il faut examiner attentivement le fond de la plaie qui présente quelquefois des points noirâtres n'ayant pas été atteints par la première application et que l'on coagule aussitôt. De la surveillance attentive de la plaie dépend la bonne réussite de l'opération, c'est un point sur lequel on ne saurait trop insister. Les suites opératoires sont identiques à celles que nous avons déjà étudiées ; la cicatrisation est longue, mais elle se fait en général dans de bonnes conditions.

Lorsque la tumeur est étendue, profonde, infiltrée, la cicatrice est évidemment assez disgracieuse. Mais ce sont des cas qui auraient entraîné la mort du malade et qu'aucune autre thérapeutique n'aurait pu stériliser. Pourquoi, dans ces conditions, faire grief à la diathermo-coagulation de donner des cicatrices inesthétiques ? Dans les formes bien limitées, non infiltrées, les résultats sont aussi bons qu'avec une autre méthode, et combien plus rapides !

Lorsqu'une partie seulement est dégénérée, on voit très souvent, en détruisant la tumeur principale une dépigmentation à distance. Même lorsqu'il y a récurrence, le pigment peut avoir disparu, mais le tissu épithéliomateux continue à évoluer. Nous avons vu un cas où un nævo-carcinome typique avait été détruit. Il y eut une récurrence et la biopsie montra un nævo-carcinome achromique.

RÉSULTATS : Ils sont excellents. Qu'il existe ou non des adénopathies, la guérison locale atteint presque 100 pour cent. Si le nævo-carcinome n'a pas essaimé, il a les plus grandes chances de rester guéri, témoin le cas du D^r Bordier guéri depuis 1910. S'il y a des adénopathies, le pronostic est beaucoup plus sombre, sous l'influence de la radiothérapie profonde, les ganglions diminuent, mais ne régressent jamais complètement.

Dans leur communication du 10 février 1927 à la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie, les Docteurs Ravaut et Ferrand rapportent leur statistique de 30 observations où figurent intégralement tous les cas traités jusqu'alors. Ils se décomposent ainsi :

4 malades morts depuis l'intervention, sans qu'il soit prouvé que celle-ci ait pu être néfaste. Un de ces malades, mort d'un ictus, était guéri localement depuis seize mois.

4 malades en cours de traitement dont l'un, opéré chirurgicalement, avait présenté une récurrence avec lymphangite pigmentaire. Après diathermo-coagulation, le résultat se maintient parfait depuis près de 3 ans ; une petite tache

pigmentée en un autre point de la cicatrice chirurgicale, apparue depuis, a été électro-coagulée.

22 malades paraissant guéris, dont cinq sortis en parfait état de cicatrisation, n'ont pu être suivis. Les dix-sept autres cas se répartissent ainsi :

Malades opérés depuis moins de 6 mois : 3 cas.

Malades opérés depuis 6 à 12 mois : 6 cas.

Malades opérés depuis 12 à 24 mois : 6 cas.

Malades opérés depuis 24 à 36 mois : 1 cas.

Malades opérés depuis plus de 36 mois : 1 cas.

Tous ces malades sont en parfait état et ne présentent aucun signe de récurrence locale ou générale.

D'autres auteurs ont rapporté des cas de nævo-carcinomes guéris par diathermo-coagulation. C'est ainsi qu'à Bordeaux, Jeanneney et Mathey-Cornat, dans deux cas de nævo-carcinomes superficiels « mélanomes épithéliaux », ont obtenu des guérisons qui se maintiennent depuis 3 ans et 1 an.

Observations personnelles :

OBSERVATION I

Ur..., 52 ans.

Depuis sa naissance, ce malade porte, au-dessus de l'extrémité droite, du sourcil, un petit nævus de la grosseur d'une lentille. Au début de 1925, ce nævus grossit, s'ulcère et présente, par instants, un écoulement sanguinolent.

Le malade va consulter dans un service de l'hôpital St-Louis en août 1926. Une biopsie confirme le diagnostic clinique de nævo-carcinome. On lui fait 3 séances de cryothérapie, sans résultat appréciable.

Au début de janvier 1927, le malade arrive au service de Radiologie avec une tumeur de la grosseur d'une noisette, saignante, non douloureuse. Il n'existe pas d'adénopathies appréciables.

31 janvier 1927 : diathermo-coagulation.

4 février 1927 : L'escarre commence à s'éliminer.

9 mars 1927 : cicatrisation complète ; aspect parfait à suivre.

14 avril 1927 : diathermo-coagulation de quelques points douteux.

19 octobre 1927 : bon état.

25 avril 1929 : la guérison se maintient parfaite.

OBSERVATION II

P... Marthe, 73 ans (D^r Hudelo).

La malade a constaté il y a plusieurs années l'apparition à 2 centimètres au-dessus du sourcil gauche d'un nævus pigmentaire, s'étendant progressivement. Depuis deux ans une partie augmente de volume, se recouvrant d'une croûte peu adhérente ; il existe un léger suintement. Biopsie : nævo-carcinome. Pas d'adénopathie appréciable.

6 janvier 1927 : diathermo-coagulation.

13 janvier 1927 : bon état de l'escarrhe. Décoloration de la partie voisine du nævus non traité.

10 février 1927 : à l'emplacement du nævo-carcinome, cicatrice rosée, un peu irrégulière ; notable décoloration de la partie avoisinante du nævus pigmentaire. Diathermo-coagulation sur quelques points douteux de la cicatrice et sur le nævus non dégénéré.

24 février 1927 : diathermo-coagulation sur certains points du nævus non dégénéré.

8 mars 1927 : Guérison apparente du nævo-carcinome et du placard nævique du front. La malade part dans un asile de vieillard.

25 mai 1927 : La guérison du nævo-carcinome et du nævus se maintient.

22 juin 1927 : la guérison se maintient. La cicatrice est belle.

27 octobre 1927 : la guérison est toujours complète.

1^{er} décembre : bon état.

La malade revient en octobre 1928, ayant constaté l'apparition d'un petit nodule bleuâtre autour de la cicatrice.

6 novembre 1928 : diathermo-coagulation large du nodule.

29 novembre : chute de l'escarrhe. Cicatrice assez étendue, à surveiller.

31 janvier 1929 : cicatrisation.

Mars 1929 : bon état.

OBSERVATION III

Mal... Henri, 48 ans.

Nævo-carcinome de la région pectorale.

Le malade présente depuis la naissance un grain de beauté situé à

3 travers de doigt au-dessus du mamelon droit. Au début de 1926, cette tache s'élargit, s'ulcère et présente quelques suintements sanguinolents. Le malade fait lui-même des applications de nitrate d'argent et, devant l'insuccès de sa thérapeutique, s'adresse à un médecin qui lui enlève chirurgicalement la tumeur, mais celle-ci récidive au bout de quelques mois et une autre intervention chirurgicale est suivie d'un nouvel échec.

Le malade nous est adressé au début de l'année 1927, porteur d'un nævo-carcinome de la grosseur d'une noix et de tumeurs noirâtres de volume un peu inférieur, apparue, aux dires du malade, aux points de sutures et à l'endroit des piqûres ayant servi à l'anesthésie. On constate dans l'aisselle droite un petit ganglion dur et mobile.

17 février 1927, 24 février, 3 mars, 24 mars, 7 avril 1927 : électro-coagulation de la tumeur principale et des noyaux de généralisation cutanée.

A partir du 21 avril, on fait de la radiothérapie profonde, filtrée sur un millimètre cuivre et 3 millimètres aluminium. Distance anticathode-peau = 40 centimètres. 6.500 R. en 7 séances, du 21 avril au 31 mai.

8 août 1927 : bon état de la cicatrice.

27 octobre : la guérison se maintient. Dans la région axillaire correspondante, persistance d'un petit ganglion dur.

23 mars 1928 : la guérison locale est parfaite. On refait, avec la même technique, 5.000 R. sur l'aisselle droite, échelonnés du 23 mars au 2 avril.

Octobre 1928 : bon état local, le ganglion a disparu.

Avril 1929 : la cicatrisation se maintient parfaite. On ne sent pas de ganglions dans la région axillaire et sus-claviculaire.

OBSERVATION IV

P... Jeanne : nævo-carcinome de la région lombaire.

En juillet 1926, la malade s'aperçoit qu'un nævus congénital de la partie inférieure du dos, augmente de volume et se détache. Extirpé au bistouri, il récidive 6 mois plus tard. Une nouvelle intervention chirurgicale est pratiquée. Récidive.

Nous voyons la malade en juin 1927. Elle présente dans la région lombaire gauche un nævo-carcinome, typique, plus gros qu'une noisette, avec infiltration sous-jacente.

23 juin 1927 : diathermo-coagulation.

7 juillet : on fait une seconde séance sur 2 points en évolution.

15 juillet : bon état de la plaie : plus de points noirs visibles. On ordonne de l'air chaud soufflé pour hâter la cicatrisation.

4 août : la cicatrisation s'effectue dans de bonnes conditions.

6 octobre 1927 : la cicatrisation est complète. Cicatrice rouge, mais de bel aspect.

27 octobre : quelques points douteux apparaissent à la vitro-pression dans la cicatrice. On les détruit par diathermo-coagulation.

15 décembre : au centre de la cicatrice, petit point pigmenté que l'on détruit.

12 janvier 1928 : la cicatrisation se fait dans de bonnes conditions. On détruit profondément un point pigmentaire dans la cicatrice.

16 février : cicatrisation complète. Point central à surveiller.

8 mars : cicatrice souple, très légèrement déprimée, pas de point douteux visible.

20 septembre : apparition dans la cicatrice d'une nouvelle tache mécanique que l'on détruit par diathermo-coagulation.

22 novembre : on détruit un autre point en activité.

6 décembre : plaie en voie de cicatrisation. Bon aspect.

17 janvier 1929 : guérison apparente.

24 février : belle cicatrice, rouge à la partie supérieure.

11 avril : la guérison locale se maintient. On constate à quelques centimètres de la cicatrice deux noyaux sous-cutanés durs et mobiles, légèrement bleuâtres. On prescrit la radiothérapie pénétrante (5.000 R., 1 mm. Cu + 3 mm. Al) sur ces noyaux et la cicatrice.

OBSERVATION V

B... Marie (D^e Hudelo).

Nævo-carcinome de la région cervicale. Nævo-carcinome sur nævus congénital, des dimensions d'une noisette, siégeant dans la région cervicale droite, irrité par grattage et applications de topiques, évoluant depuis deux ans. Il y a trois mois, apparition sous la lésion cutanée d'une adénopathie actuellement des dimensions d'un petit œuf.

10 août 1927 : diathermo-coagulation du nævo-carcinome.

Du 15 au 20 août : on fait sur la région malade 4.500 R. filtrés sur 0,5 mm. Zn + 3 Al.

29 septembre : guérison apparente de la lésion cutanée, qui est remplacée par une cicatrice linéaire souple et de bon aspect. L'adénopathie sous-jacente a diminué de volume.

3 novembre : notable diminution de l'adénopathie. Les 3, 4 et 5 novembre, on fait sur l'adénopathie 1.000 R. par jour filtrés sur 0,5 Zn + 3 Al. Distance : 30 cm.

15 novembre : très belle cicatrice. Guérison apparente.

13 octobre : L'emplacement du nævo-carcinome est à peine visible (ce résultat esthétique parfait est peut être en partie dû à la radiothérapie instituée contre l'adénopathie sous-jacente.

2 décembre : légère réaction de radio-épidermite en voie de décroissance. L'adénopathie est à peine appréciable.

16 mars 1928 : Récidive de l'adénopathie. Ganglion dur des dimensions d'une petite noix. Rien au creux sus-claviculaire.

Du 16 au 22 mars : 4.500 R. sur l'adénopathie, Filtre : 1 Cu + 3 Al.

Du 8 au 12 juin : même dose, même filtre.

11 octobre 1928 : la lésion primitive reste guérie. Les ganglions traités par radiothérapie persistent. Apparition sur la peau de la région cervicale droite de petites tumeurs des dimensions d'un petit pois que l'examen histologique a montré être un nævo-épithélioma achromique.

8 novembre : généralisation.

OBSERVATION VI

D... Victorine. Nævo-carcinome de la joue.

Apparition il y a 18 mois sur un nævus pigmentaire de la joue gauche d'un nævo-carcinome.

24 octobre 1927 : grosse tumeur noire, bourgeonnante, exulcérée, saignante, des dimensions d'une noix. Pas d'adénopathie appréciable. Diathermo-coagulation.

3 novembre : diminution de la tumeur, nouvelle séance.

1^{er} décembre : la portion centrale n'est pas encore tombée. Elle ne paraît pas mélanique. On la détruit par diathermo-coagulation.

15 décembre : tumeur complètement affaissée. Il persiste quelques bourgeons charnus, non pigmentés, que l'on détruit.

29 décembre : la cicatrisation se fait dans de bonnes conditions.

19 janvier 1928 : cicatrice légèrement chéloïdienne ; pas de points pigmentaires appréciables.

Février : on constate sur la cicatrice un aspect épithéliomateux, on fait de la diathermo-coagulation.

Avril 1928 : très bon état.

Suivie régulièrement, la guérison se maintient parfaite.

OBSERVATION VII

L... Georgette, 28 ans. Nævo-carcinome de la jambe.

La malade présente à la jambe droite un petit nævus congénital qui, depuis un an, augmente de volume et s'ulcère.

20 octobre 1927 : diathermo-coagulation.

- 17 novembre : bon état ; l'escarrhe n'est pas encore tombée.
22 décembre : chute de l'escarrhe ; cicatrice à surveiller.
16 février 1928 : la cicatrisation est complète.
29 juin 1928 : la guérison apparente se maintient.
20 septembre : bon état.

OBSERVATION VIII

H... Blanche. Nævo-carcinome de la partie externe de la jambe. Pas d'adénopathie appréciable.

24 novembre 1927 : diathermo-coagulation.

8 décembre : l'escarrhe n'est pas encore complètement tombée. Légère infection par absence de pansements humides.

22 décembre : plaie en bonne voie de cicatrisation.

23 février 1928 : la cicatrisation est complète. Cicatrice légèrement chéloïdienne.

15 mars, 19 avril, 14 novembre : bon état.

Perdue de vue.

OBSERVATION IX

L... Pierre.

Le malade présente depuis la naissance une petite tache de nævus pigmentaire sur la région temporale droite. Cette tache s'est agrandie et, depuis plusieurs mois, une tumeur est apparue qui grossit rapidement. Malgré une ablation chirurgicale, la tumeur récidive. Des applications répétées de thermocautère n'amènent aucune amélioration.

Lorsque nous voyons le malade, il présente un énorme nævo-carcinome des dimensions d'une ex-pièce de 5 francs environ, saignant, de mauvais aspect. Quelques ganglions rétro-auriculaire et sous-maxillaire.

1^{er} décembre 1927 : diathermo-coagulation sur la bordure et la tumeur. A la suite de la séance, on note une douleur vive durant 2 ou 3 jours, avec gros œdème de l'hémi-face droite.

22 décembre : on continue la destruction.

5 janvier 1928 : la tumeur présente une amélioration manifeste.

On traite plusieurs points suspects ; après la séance, gros œdème de l'hémi-face droite surtout localisé à la partie supérieure.

21 février 1928 : cicatrisation complète. On détruit, au centre, 2 points encore en activité. On prescrit de la radiothérapie profonde sur les adénopathies.

12 mars 1928 : il persiste trois points en activité que l'on détruit.

29 mars : on enlève l'escarrhe formée ; on trouve une surface sus-

peute assez importante que l'on détruit par électro-coagulation profonde.

19 avril : bon état, pas de points suspects visibles.

9 août : récurrence locale, on sent quelques nodosités disséminées autour de la tumeur.

Diathermo-coagulation.

6 décembre : diathermo-coagulation de quelques points en activité.

On prescrit radiothérapie profonde sur les adénopathies.

Avril 1929 : le malade revient en pleine récurrence.

OBSERVATION X

B..., 48 ans.

Le malade a toujours constaté sur la face antéro-externe de la cuisse droite une petite plaque noire, lisse, de la dimension d'une lentille environ. Il y a une dizaine d'années, cette tache s'est étendue peu à peu sans perdre les caractères précités. Depuis 3 ans, elle s'est surélevée légèrement, présentant par moment une légère desquamation. Enfin, depuis six mois, au centre de ce placard, s'est constituée rapidement une petite tumeur.

Pas de traitement antérieur. Adénopathie inguinale, petite, mobile et dure.

24 février 1928 : diathermo-coagulation. On prescrit en même temps des séances de radiothérapie profonde sur les ganglions inguinaux ; 4.500 R. filtrés avec 0,5 mm. de zinc + 3 Al.

Le lendemain, grosse réaction ganglionnaire de la région inguinale, des dimensions d'un œuf de poule, gênant la marche, douloureuse au toucher. Le 28 février, après la 2^e séance de rayons X, la tuméfaction a diminué, la douleur a disparu.

2 mars : l'escarre s'élimine.

3 mai : cicatrisation complète. Bel aspect.

5 juillet : la guérison locale se maintient. On prescrit sur les adénopathies : 5.000 R. filtrés avec 1 mm. Cu + 3 Al.

22 novembre : bon état local. Les ganglions inguinaux persistent.

20 décembre : généralisation.

OBSERVATION XI

Tr... Charles.

Apparition, il y a 3 ans, sur la joue droite, d'une tache pigmentaire qui, depuis 5 mois, grossit et s'ulcère. Pas de ganglions appréciables.

19 avril 1928 : diathermo-coagulation.

3 mai : on enlève l'escarrhe et on fait une nouvelle séance sur quelques points en activité.

8 novembre : guérison apparente. Cicatrice de très bel aspect.

Perdu de vue.

OBSERVATION XII

C... Stéphanie.

Nævo-carcinome de la face dorsale du poignet.

13 juillet 1928 : diathermo-coagulation.

2 août : on coagule un petit point pigmenté au centre. Bon aspect de la plaie.

9 août : électro-coagulation d'un point au centre.

20 septembre : la cicatrisation est presque complète.

11 octobre : cicatrisation complète. Bel aspect.

Avril 1929 : cicatrice de très bel aspect, lisse, souple, presque invisible.

OBSERVATION XIII

Th... Henriette.

Nævo-carcinome de la lèvre supérieure, évoluant depuis 3 ans ; pas d'adénopathie appréciable.

2 août 1928 : diathermo-coagulation.

9 août : diathermo-coagulation de quelques points en activité.

10 septembre : diathermo-coagulation.

18 octobre : bon état, cicatrisation presque complète.

6 novembre : cicatrisation complète. Cicatrice légèrement chéloïdienne. On sent dans l'épaisseur de la lèvre un noyau des dimensions d'un grain de plomb. On prescrit une série d'irradiations : 4.000 R. en 8 jours, filtre : 100/10 mm. Al.

3 décembre : le noyau a disparu. La cicatrice est légèrement chéloïdienne ; rétractée, elle attire en haut la commissure labiale. On prescrit 15 séances d'ionisation iodurée.

Février 1929 : l'état local de la cicatrice s'est amélioré. Pas de ganglion perceptible.

OBSERVATION XIV

Th... Pierre.

Nævo-carcinome typique de la joue gauche.

23 août 1928 : diathermo-coagulation.

30 août : diathermo-coagulation d'un point noir douteux.

13 septembre 1928 : bon état de la plaie. Pas de ganglion perceptible.
Mars 1929 : guérison apparente.

OBSERVATION XV

B... Maria (D^r Hudelo).

Nævo-carcinome sur grain de beauté de la région tibio-tarsienne droite, évoluant depuis 3 ans, grosseur d'une noix.

19 septembre 1928 : diathermo-coagulation.

11 octobre : chute complète de l'escarre. Plaie de bon aspect.

14 novembre : cicatrisation. Pas de points en évolution.

Avril 1929 : guérison apparente.

OBSERVATION XVI

R... Alphonsine (D^r Milian).

Depuis 25 ans, la malade a constaté la présence sur le front d'une petite tache des dimensions d'une lentille qui s'est agrandie peu à peu.

Il y a six mois, elle s'est surélevée, en même temps qu'on constate un liseré congestif autour de la tumeur.

Biopsie : Nævo-carcinome.

17 janvier 1929 : électro-coagulation du placard nævique, sur lequel repose la tumeur. Après la séance, le lendemain, gros œdème ayant atteint la paupière supérieure de l'œil droit.

24 janvier : la plaie est infectée. On fait une séance de diathermo-coagulation sur une partie du nævus non dégénéré.

31 janvier : le placard nævo-carcinomateux n'est pas encore détergé. On n'aperçoit pas de points næviques.

14 février 1929 : la cicatrisation est presque terminée.

21 février : cicatrisation complète. Bon état local.

7 mars : cicatrice un peu irrégulière, vascularisée. Pas de points en évolution.

Le nævus, qui n'avait pas été traité, se décolore.

25 avril 1929 : la guérison se maintient.

OBSERVATION XVII

B... Camille.

Grain de beauté de naissance, ayant commencé à grossir depuis 10 ans.

18 janvier 1929 : nævo-carcinome de la joue droite donnant l'im-

pression d'une truffe enclâssée. Quelques petits ganglions sous-maxillaires.

Diathermo-coagulation.

24 février : l'escarre est en train de s'éliminer.

4 février : diathermo-coagulation sur quelques points suspects de la plaie.

7 février : grosse réaction inflammatoire.

21 février : infiltration légère. On traite quelques points à la partie postérieure.

16 mars : très bon état de la cicatrice.

25 avril 1929 : bon état.

OBSERVATION XVIII

P... Eugène.

Nævus pigmentaire du flanc gauche en voie d'accroissement : colerette rouge, légère démangeaison.

24 janvier 1929 : diathermo-coagulation.

14 février : infection de la plaie, pas de point noir visible.

14 mars : cicatrisation. Très bel aspect de la cicatrice.

25 avril 1929 : bon état.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS : Ainsi, sur 18 cas de nævo-carcinomes, traités par électro-coagulation, nous enregistrons un échec complet (observation n° 9). Il s'agissait d'une tumeur très volumineuse ayant dépassé depuis longtemps le stade primaire de tumeur localisée. Nous avons cependant prolongé l'existence de ce malade qui a vécu 18 mois d'une vie très acceptable. La diathermo-coagulation n'a donc pas donné de coup de fouet à l'évolution de la maladie ; c'est une conclusion importante à tirer de l'étude de cette observation.

Sur les 17 autres cas, soit un pourcentage de 95 %, la guérison locale a toujours été obtenue. Parfois, après destruction de la tumeur principale, nous avons été obligé de faire quelques retouchés, dont voici l'énumération : dans un cas (observation 4), 6 retouches ; dans deux cas (observations 3 et 6), 4 retouches ; dans trois cas (observations 12, 13 et 17), deux ; dans quatre cas (observations 1, 2, 11 et

14), une, et, enfin, dans sept cas (observations 5, 7, 8, 10, 15, 16 et 18), une application unique a été suffisante.

Sur le nombre, 2 malades dont la guérison locale se maintenait respectivement depuis 12 et 7 mois ont été perdus de vue.

Nous avons pu suivre jusqu'à l'issue fatale 2 malades porteurs d'adénopathies, dont la guérison locale avait été obtenue en une seule séance et qui sont morts 14 et 10 mois après le traitement. La roentgenthérapie profonde dirigée contre les ganglions n'a pas été efficace.

Deux autres malades, guéris depuis 26 et 22 mois, une par 2 séances, l'autre par 7, ont vu survenir une récurrence à quelque distance de la cicatrice. Après traitement par diathermo-coagulation, la récurrence, dans le premier cas, a disparu depuis 4 mois. A l'heure actuelle (avril 1929), on fait, à la seconde, un traitement roentgenthérapique.

Restent 11 malades, parmi lesquels on note :

Guéris depuis plus de 24 mois : 2 cas.

Guéris entre 12 et 24 mois : 2 cas.

Guéris entre 12 et 6 mois : 4 cas.

Guéris depuis moins de 6 mois : 3 cas.

Si nous ajoutons les résultats observés chez les 2 malades perdus de vue, nous obtenons, sur 18 cas de nævo-carcinomes traités par diathermo-coagulation :

Deux guérisons se maintenant depuis plus de 24 mois ;

Deux guérisons se maintenant depuis moins de 24 mois et plus de 12 mois.

Six guérisons se maintenant depuis moins de 12 mois et plus de 6 mois.

Trois guérisons se maintenant depuis moins de six mois.

Nous avons reproduit intégralement les cas heureux ou malheureux de notre statistique. Que conclure de cet exposé ?

D'abord que le nævo-carcinome, comme nous l'avons dit, est une affection extrêmement grave, qui demande une thérapeutique active.

La diathermo-coagulation permet d'obtenir la guérison locale dans la majorité des cas avec un nombre de séances qui ne dépasse pas en général 2 ou 3. Quelquefois même, une seule application est nécessaire. Mais nous sommes encore, à l'heure actuelle, désarmés contre les nævo-carcinomes qui s'accompagnent de ganglions cancéreux. Malgré une guérison locale parfaite, malgré la radiothérapie profonde dirigée contre les adénopathies, nous n'avons jamais vu guérir un seul cas de ces tumeurs. La guérison se maintient pendant une période beaucoup plus longue que si l'on avait laissé évoluer la lésion sans y toucher, mais, fatalement, une généralisation se produit qui entraîne la mort. C'est pourquoi il faut insister sur la nécessité d'un diagnostic précoce. Il n'est pas une affection dermatologique, hormis le lupus, où cette précocité ne soit plus indispensable. Tout sujet porteur d'un grain de beauté ou d'un nævus qui grossit et devient douloureux doit être dirigé de toute urgence vers le spécialiste qui appliquera, en s'inspirant des conditions du moment, l'électrolyse ou la diathermo-coagulation.

Un malade traité doit être suivi pendant longtemps. Soigné en temps utile, la guérison est en général parfaite. Mais on constate quelquefois, au bout d'un an ou deux, une récurrence sous-cutanée, aux alentours de la cicatrice, contre quoi diathermo-coagulation et radiothérapie sont le plus souvent inefficaces. Il serait peut-être utile, même pour les nævo-carcinomes localisés, sans adénopathie, de faire après traitement par diathermo-coagulation des séances de radiothérapie profonde sur la plaie et les régions d'alentour. Outre le résultat esthétique meilleur, ces inclusions néoplasiques tardives seraient peut-être évitées. Nos recherches sur ce sujet sont encore trop récentes pour que nous puissions tirer des conclusions définitives.

Signalons enfin que nous n'avons jamais vu la diathermie hâter l'évolution de ces tumeurs. Bien au contraire, nous avons pu donner à des malades condamnés à une mort rapide, une survie prolongée, compatible avec une existence supportable.

En résumé, nous possédons dans la diathermo-coagulation une méthode d'une puissance et d'une rapidité jusqu'à inconnues qui donne des succès remarquables dans un grand nombre de cas, ce qui fait espérer qu'avec les progrès de la technique radiothérapique, on arrivera bientôt à stériliser définitivement de terribles affections comme les nævo-carcinomes.

Traitement des Tuberculoses cutanées

La tuberculose cutanée revêt des aspects cliniques différents que nous subdiviserons, d'après le P^r Lecène en :

1°) Lésions cutanées tuberculeuses dues à une inoculation directe : Tubercule anatomique, tuberculose verruqueuse, tuberculose ulcéreuse.

2°) Lupus : Lupus vulgaire qui est une forme atténuée de tuberculose.

3°) Gommès, cutanées et sous-cutanées.

Toutes ces lésions ont des caractères communs sur lesquels il nous faut insister avant de passer à l'étude de leur traitement par la diathermo-coagulation.

Les recherches anatomo-pathologiques ont montré la présence du bacille de Koch sous une forme atténuée. L'évolution sauf pour le lupus est le plus souvent bénigne, mais il ne faut pas oublier que, dans plus d'un cas, un tubercule anatomique où une tuberculose verruqueuse, accidentellement inoculés, ont pu servir de porte d'entrée au bacille de Koch, qui, secondairement, a envahi le poumon, les méninges ou les os.

La marche de ces lésions est désespérante par sa chronicité ; elles ne guérissent spontanément que d'une manière tout à fait exceptionnelle, apportant aux malades qui en sont atteints une gêne physique et morale difficilement supportée.

Il est fréquent de voir des inoculations successives se produire sur les régions qui avoisinent les ulcérations tubercu-

leuses, faisant du malade un danger pour lui-même et pour son entourage.

Le traitement, jusqu'à ces dernières années, consistait en une ablation au bistouri des parties malades ou dans le curettage des lésions. La radiothérapie a été proposée également, avec des fortunes diverses. Nous avons vu quels étaient les avantages et les inconvénients de ces méthodes. La radiothérapie est une arme douce, très lente qui donne des résultats souvent excellents et qui doit être employée, à la face, lorsqu'on désire avoir un résultat esthétique. Elle modifie les tissus, mais elle n'a pas d'action directe sur le bacille de Koch ainsi que de nombreux auteurs l'ont démontré. La chirurgie doit enlever très largement les lésions sous peine de voir une récurrence ou une généralisation qui, pour rare qu'elle soit, n'en est pas moins possible ; la perte tégumentaire est en général importante et parfois la trop grande extension ne permet pas l'acte chirurgical. Par contre, la diathermo-coagulation est un merveilleux instrument de traitement qui joint à sa rapidité une double action sur les tissus tuberculeux. D'une part, elle les modifie, de l'autre par l'élévation de température qu'elle produit à l'intérieur des tissus, elle détruit le bacille de Koch. D'où la possibilité d'enrayer, dans un premier temps, l'évolution de la maladie que l'on guérit ensuite par escharre ou par sclérose.

Les rayons X complètent de la diathermo-coagulation.

— On connaît la tendance des tissus tuberculeux à favoriser la transformation chéloïdienne des cicatrices. C'est pourquoi, après diathermo-coagulation, il faut faire, dès la chute de l'escarre, de la radiothérapie antichéloïdienne. Une à deux séances de 3 à 4 H. filtrées sur — à — de millimètres d'aluminium suffisent le

10 20

10 10

plus souvent. On ne saurait trop insister sur l'importance de cette radiothérapie postopératoire.

TUBERCULOSE VERRUQUEUSE

La tuberculose verruqueuse est une lésion qui ne guérit pas spontanément et nécessite pour disparaître une action énergique. C'est que les lésions tuberculeuses folliculaires sont profondes : elles ne se bornent pas à infiltrer le derme, mais arrivent bientôt à envahir le tissu cellulaire sous-cutané. Dans ces conditions, on comprend que les différents topiques ne peuvent que donner des résultats très aléatoires. Le traitement le meilleur consiste dans l'ablation totale au bistouri, quitte à recourir à des greffes pour combler la perte tégumentaire. La radiothérapie, après raclage, donne également d'excellents résultats.

Mais parfois, l'extension considérable des lésions ne permet pas une exérèse aussi étendue qu'il le faudrait ; de même la radiothérapie nécessite un nombre de séances assez long.

Il est donc légitime d'essayer la diathermo-coagulation aussi puissante que la chirurgie, plus rapide que la radiothérapie. Il faut employer la diathermo-coagulation bi-polaire à une électrode active, car la partie centrale de la lésion contient des saillies coniques, de consistance dure qui constituent une sorte de carapace superficielle. Les lésions étendues sont traitées en plusieurs séances ; il est quelquefois nécessaire de revenir sur des surfaces déjà coagulées pour détruire des points en activité.

Nous avons eu l'occasion de traiter un cas de tuberculose verruqueuse étendue à tout le dos de la main. En 4 séances, la presque totalité de la lésion avait été détruite ; la cicatrice était rouge, souple, non adhérente, lorsque la malade, pour une cause extra-médicale, a été obligée de partir en province. Nous ne l'avons pas revue.

LUPUS

Il est intéressant, au point de vue du traitement, de distinguer les deux affections très différentes qui portent le nom de lupus : lupus érythémateux, ou de Cazenave, lupus vulgaire ou de Willan.

1) Lupus érythémateux. — Le lupus érythémateux n'est pas une tuberculose cutanée franche, mais dans la majorité des cas tout au moins, une « tuberculide érythémato-atrophiante », c'est pourquoi nous lui réservons une place dans cette étude.

Ce lupus a été dénommé « l'opprobre de la Dermatologie ». C'est en effet une affection contre laquelle la thérapeutique est souvent désarmée. On détruit un placard, mais bien souvent un autre reparaît à côté. C'est pourquoi une surveillance attentive est de rigueur et qu'il faut un recul suffisant pour juger des résultats.

Affection superficielle, le lupus érythémateux est justiciable, selon les formes, de la cryothérapie, de la roëntgenthérapie ou des radiations peu pénétrantes du radium qui donnent de très beaux succès. Si l'on désire employer la diathermo-coagulation, voici la technique que propose Bordier. On se sert de la diathermo-coagulation sans fil avec une électrode à boule. L'intensité est réglée aux environs de 450 milliampères. Il faut promener l'électrode sur tout le placard lupique en ayant soin de ne laisser aucune surface, si minime soit-elle, sans coagulation ; il faut insister spécialement sur les bords par où se fait l'extension. On revoit le malade 3 semaines après, et, le plus souvent, la guérison est obtenue. Si cela est nécessaire, il est facile, à ce moment, par quelques points judicieusement placés, de détruire les placards encore en évolution.

Signalons que l'on peut employer aussi l'étincelage diathermique dans le traitement de cette variété de lupus.

Observation : Ch. Maurice.

Placards symétriques de la joue droite et gauche des dimensions d'une pièce de cinq francs environ.

A la fin de l'année 1926, on pratique, à quinze jours d'intervalle la diathermo-coagulation des deux placards.

Le placard gauche, en 1929, est guéri, sans récurrence.

Le 15 décembre 1927, le placard droit présente une petite zone érythémateuse au centre, que l'on détruit par diathermo-coagulation.

Le 26 janvier 1928, quelques points érythémateux sont traités par touches légères.

En avril 1929, la cicatrisation est parfaite, sans récurrence. La cicatrice n'est pas adhérente au plan profond, elle est souple, non rétractile.

2) Lupus tuberculeux.

GÉNÉRALITÉS. — Les variétés sont nombreuses ; on les différencie selon la distribution des tubercules, le degré de saillie et la configuration du placard lupique (Darier), mais c'est l'évolution qui en est le caractère principal. On distingue : 1°) le petit lupus au début, formé de quelques nodules isolés, faciles à détruire par le galvano-cautère, les scarifications ou la diathermo-coagulation ; 2°) le lupus exedens qui est une nappe surélevée, formée de gros amas séparés par des ulcérations ; il a une évolution en général rapide, se faisant en quelques mois, parfois même en quelques semaines (lupus vorax) ; 3°) le lupus non exedens qui ne s'ulcère pas, s'accroît lentement et présente souvent une tendance cicatricielle au centre, sans que, pour cela, les lupomes aient disparu du tissu scléreux.

FACTEURS QUI CONDITIONNENT LE CHOIX DU TRAITEMENT. — A la période de lupus confirmé, de nombreux facteurs doivent intervenir dans le choix d'un traitement. Ce sont :

1°) La forme du lupus : exedens ou non exedens.

2°) son étendue.

3°) Sa situation, siégeant à la face ou sur une autre partie du corps. Dans le premier cas, la thérapeutique pourra

elle-même changer selon que le lupus sera très visible ou bien placé dans un endroit facilement dissimulable.

4°) la condition sociale du malade, facteur de grande importance. Prenons le cas, par exemple, d'un lupus superficiel, peu étendu, siégeant à la face ; la photothérapie est certainement le traitement de choix, mais le nombre des séances est considérable, — on l'a vu, dans certains cas, dépasser plusieurs centaines et la durée du traitement se compter par année. — Peu de malades ont la persévérance nécessaire pour poursuivre un traitement de si longue haleine : ils préféreront souvent une méthode plus rapide, fût-ce au prix d'une cicatrice plus visible. Cette technique nécessite un appareillage coûteux, un personnel exercé, ce qui limite son emploi à certains hôpitaux ou cliniques. En province, mis à part les grands centres, il sera donc impossible de traiter un lupus par la finsenthérapie, ce qui en diminue considérablement la valeur pratique. De plus, le traitement est très dispendieux. Les personnes de condition sociale aisée peuvent le suivre, mais ceux qui sont obligés de travailler pour vivre ne peuvent sacrifier un nombre incalculable d'heures pour se soigner.

DIFFICULTÉS D'UN TRAITEMENT CURATEUR. — La multiplicité des traitements préconisés contre le lupus prouve à quel point cette affection est rebelle. Une des raisons principales, est la profondeur des lésions qui dépasse tout ce que l'on peut imaginer à priori. Le lupus, en effet, n'est pas superficiel, l'infiltrat siège jusque dans l'hypoderme et « il n'est pas rare de rencontrer des prolongements d'infiltration tuberculeuse suivant les voies lymphatiques ou veineuses, ou des îlots aberrants ». On ne devra jamais perdre de vue ces considérations sur la structure et la profondeur, on n'oubliera pas non plus qu'on a affaire à des lésions tuberculeuses, c'est-à-dire extraordinairement rebelles à tous les topiques de quelque nature qu'ils soient, et enfin on se rappellera qu'il s'agit de lésions parasitaires, c'est-à-

dire susceptibles de repulluler, pour peu que la stérilisation des régions malades n'ait pas été complète. L'anatomie pathologique nous donne la raison de l'échec de nombreux traitements locaux qui, agissant en superficie, paraissent cicatriser le lupus, mais bientôt les nodules repartent sous la cicatrice. La diathermo-coagulation qui agit très profondément, bien au delà de l'électrode active, peut stériliser et guérir des lésions considérées jusqu'ici comme très difficilement curables.

RADIOTHÉRAPIE. — Il est quelquefois utile d'adjoindre la radiothérapie à la diathermo-coagulation. La radiothérapie, à elle seule, à moins d'employer des doses caustiques, n'a jamais guéri un cas de lupus, c'est-à-dire fait disparaître le nodule lupique. Il n'est pas moins vrai qu'elle a une action très favorable, car elle déterge, décongestionne, aplatit les placards et isole les nodules lupiques que l'on détruit ensuite par diathermo-coagulation. A ce titre, la méthode a une grande valeur. Il ne faut pas dépasser 4 H filtrés entre
10 30

— à — de millimètre d'aluminium. Faire une séance tous
10 10

les 12 jours et s'arrêter dès que la région s'aplatit ; cinq à six applications suffisent en général.

INDICATIONS DU TRAITEMENT. — La majorité des lupus est justiciable de la diathermo-coagulation, mais celle-ci est plus particulièrement indiquée :

— Lorsqu'on veut agir rapidement (quelle qu'en soit la raison), avec le maximum de sécurité.

— Lorsqu'il est difficile d'appliquer une autre technique (lupus du plancher de la bouche, par exemple).

— Dans tous les cas où les autres méthodes ont échoué.

— Dans certaines formes très résistantes (lupus crétaqué, papillomateux).

D'après Bordier, la diathermo-coagulation est le traitement de choix des formes végétantes qui cachent le nez

sous des masses très épaisses, empêchant le malade de respirer et donnant au visage un aspect hideux.

MODES DE TRAITEMENT. — Deux techniques sont en présence : la destruction par escarrhe, la destruction par sclérose.

1°) *Destruction par escarrhe* : Cette méthode consiste à détruire le tissu lupique par un certain nombre de points suffisamment rapprochés. On enfonce l'aiguille profondément, puis on fait passer le courant. Lorsqu'on juge l'action suffisante, on arrête l'application et on retire l'aiguille que l'on enfonce ensuite à une distance telle que les surfaces électro-coagulées soient tangentes entre elles. On provoque ainsi la formation d'une escarrhe qui s'élimine dans les délais normaux, laissant à sa place une plaie qui se cicatrise de la façon que nous avons déjà étudiée.

Cette technique est indiquée :

— Dans les lupus de faible dimension (lupus tumidus non exedens) ;

— Lorsque le malade désire être débarrassé très rapidement de son affection ;

— Lorsque le lupus a une tendance fibreuse ou chéloïdienne, qu'il soit devenu fibreux spontanément ou que la sclérose et la chéloïde succèdent à d'autres traitements. Dans ce cas, les lupomes tuberculeux sont très profonds et difficilement visibles ;

— Dans les lupus végétants et suintants ;

— Dans les grands lupus en nappe des régions non esthétiques. A cet égard, la diathermo-coagulation remplace avantageusement la destruction par l'air chaud à 800° que l'on faisait autrefois (méthode de Vignat).

2°) *Traitement par sclérose* : On emploie la même technique que dans le cas précédent, mais on augmente la dis-

tance entre les piqûres diathermiques, de telle manière que les surfaces électro-coagulées ne se rencontrent plus. On détruit lupome par lupome, créant ainsi des îlots de sclérose que, dans des séances ultérieures, on raccorde les uns aux autres par d'autres points. C'est la méthode habituelle à la fois plus douce et plus esthétique.

Cette technique est indiquée :

— Lorsque l'on désire détruire des grains lupiques isolés, qu'il s'agisse d'un lupus à l'extrême début ou d'un reliquat de grains lupiques ;

— Lupus des régions visibles ;

— Très grands lupus ne nécessitant pas une destruction immédiate.

Bien que plus lente que la première, cette méthode est encore très rapide. Cinq à dix séances suffisent en général.

Quelle que soit la technique employée, il est indispensable de suivre un certain nombre de règles :

1°) Il ne faut pas seulement traiter la lésion locale visible, mais dépister les repaires cachés. Le point de départ nasal étant le plus fréquent, il faudra confier le malade à un oto-rhino-laryngologiste qui appliquera les traitements habituels ou bien faire de la diathermo-coagulation sur la muqueuse nasale. Etant donné la proximité du cartilage et de l'os, la diathermo-coagulation profonde n'est pas indiquée ; on doit employer l'étincelage ou l'électrode porte-coton. Le lupus à point de départ nasal est d'ailleurs très difficile à guérir ; on ne saurait trop insister sur ce point : un lupus guéri récidive fatalement si on n'a pas traité la lésion initiale « et tout est à recommencer quelques mois ou quelques années plus tard ».

2°) Le lupus, après guérison, demande une surveillance assidue pendant plusieurs années, car c'est une de ces maladies qui récidive le plus facilement. Une diathermo-coagulation bien faite donne beaucoup moins de récidives que les autres méthodes. Ces repullulations ne se font pas

à la périphérie de la cicatrice, mais dans sa partie centrale. Quelques piqûres diathermiques suffisent pour en arrêter l'évolution.

3°) Enfin, il ne faut pas oublier que le lupique est en même temps un tuberculeux. Un traitement général est nécessaire. C'est ainsi que Vigne associe à l'électro-coagulation un traitement de fond par l'éther benzyl-cinnamique. Il ne faut pas oublier non plus de faire, lorsque cela est utile, le traitement du terrain hérédosyphilitique.

RÉSULTATS : De nombreuses observations de guérison de lupus par la diathermie ont déjà été publiées.

Ducourtioux, dans sa thèse inspirée par le Docteur Ravaut (1927) donne les résultats obtenus dans 25 cas de lupus traités par diathermie. 22 fois la lésion siégeait à la face.

Sur le nombre :

1	malade	est en observation depuis	6 ans
6	»	sont »	3 ans
11	»	sont »	2 ans
3	»	sont »	1 an 1/2
4	»	sont »	1 an

23 cas ont été traités en une seule séance.

Il s'est produit 4 récidives cutanées et une douteuse arrêtées immédiatement par diathermo-coagulation.

Observation personnelle :

Bouf... H.

Placard de lupus non exedens, saillant, des dimensions d'une pièce de 1 franc, siégeant au menton.

7 avril 1927 : diathermo-coagulation sur tout le placard.

28 avril : la cicatrisation est presque complète.

La vitropression ne révèle pas de nodules lupiques.

22 septembre : diathermo-coagulation sur quelques nodules apparus aux 2 extrémités de la cicatrice.

12 janvier 1928 : diathermo-coagulation sur 2 ou 3 points en activité.

26 avril : guérison.

Avril 1929 : cicatrice peu apparente, souple, ne révélant aucun nodule à la vitro-pressure.

Lupus de la bouche. — L'observation a été rapportée en détail par MM. Chompret et Sassier dans la *Revue de Stomatologie* (Tome XXXIX, n° 10, octobre 1927).

Il s'agissait d'un lupus primitif buccal, assez étendu, qui évoluait depuis plus de six mois.

Après avoir donné l'histoire clinique de la malade, les auteurs s'expriment ainsi :

« Les attouchements à la créosote, au nitrate d'argent, au chlorure de zinc, en irritant continuellement la région n'étaient-ils pas de nature à donner un coup de fouet à une affection torpide bien tolérée, comme on l'a parfois observé ? »

La thermo-cautérisation et la radiothérapie furent rejetées, en raison des résultats souvent infidèles auxquels elles donnent lieu.

Aussi, étant données les guérisons totales obtenues depuis peu, sur des ulcérations buccales tuberculeuses secondaires à des lésions pulmonaires, par l'électro-coagulation, c'est à celle-ci que l'on eut recours. On confia la malade au service de radiothérapie de Saint-Louis, et là, après anesthésie régionale à l'épine de Spix, on partiqua une première séance d'étincelage au début de juin. Depuis, ces séances se sont répétées trois fois. Après chacune d'elles, on laisse reposer la malade quinze jours. Il va falloir encore attendre un certain temps avant de pouvoir conclure à l'efficacité de ce mode thérapeutique. Mais n'est-ce pas déjà un résultat que d'avoir circonscrit un mal qui se propageait progressivement depuis novembre et qui, à partir de juin, n'a pas marqué de tendance à l'extension ? D'autre part, l'ulcération est moins profonde qu'il y a deux mois ».

Nous croyons savoir que le résultat s'est maintenu favorable.

SEQUELLES D'ADÉNOPATHIES TUBERCULEUSES

GÉNÉRALITÉS. — Les adénopathies siégeant le plus souvent dans la région cervicale, la question esthétique tient une place de premier plan dans le choix de la thérapeutique.

Les principales complications des adénopathies tuberculeuses sont : 1) l'adénite mono-ganglionnaire fistulisée et les adénites fistulisées multiples donnant elles-mêmes naissance par ensemencement des téguments aux : 2) ulcérations tuberculeuses ; 3) gommes tuberculeuses ; 4) lupus tuberculeux.

ADÉNITE MONO-GANGLIONNAIRE FISTULISÉE. — La cicatrisation ne se fait que lorsque tout le tissu ganglionnaire s'est éliminé spontanément ou lorsqu'on a aidé à cette élimination. L'expression ou quelques coups de fine curette ont été employés avec succès, mais les bienfaits sont longs à se produire.

La diathermo-coagulation remplace la curette avec des résultats beaucoup plus rapides ; quelques piqûres profondes permettent de faire sortir le pus et surtout de détruire les tissus malades. L'inflammation tégumentaire diminue, l'évolution s'arrête, l'adénite régresse rapidement.

ADÉNITES FISTULISÉES MULTIPLES. — La diathermo-coagulation détruit les ponts de téguments qui existent entre les fistules, remanie les tissus sous-jacents aux lésions et transforme une affection polymorphe et disgracieuse en une plaie unie qui se répare de la façon habituelle. Cette méthode laisse une cicatrice longue, assez souvent visible au début, mais qui s'atténue avec le temps et qui est, en tout cas, très supérieure aux multiples cicatrices irrégulières qui se seraient produites sans intervention.

ULCÈRES TUBERCULEUX. — Comme ils sont le plus souvent superficiels, on emploie la méthode mono-polaire en laissant un très petit intervalle entre l'électrode active et les tissus. On promène rapidement l'électrode en ayant soin d'atteindre toute la surface des ulcères. Ce traitement les déterge, les transforme, en plaie saine qui, le plus souvent, se cicatrise dans de bonnes conditions.

Nous avons traité plusieurs cas d'ulcères cutanés et un cas d'ulcère de la langue avec de très bons résultats.

GOMMES. — Ce n'est pas la diathermo-coagulation, mais la radiothérapie qui est le traitement des gommes tuberculeuses à l'état de crudité.

A la période de ramollissement au contraire, la diathermo-coagulation est indiquée et donne des résultats constants, rapides et esthétiques. Nous pouvons dire, par expérience, que c'est le traitement de choix de cette affection.

En une seule séance, on détruit une gomme de dimension moyenne ; en deux applications, on a raison d'une gomme très volumineuse. On commence par faire, dans la base de la tumeur, quelques piqûres obliques, de manière à favoriser l'écoulement du pus, puis dans la même séance, on détruit la partie supérieure de la gomme ; les téguments s'affaissent ; il se forme une escarrhe dont on attend la chute. Dès la chute de l'escarrhe, on fait la radiothérapie anti-chéloïdienne ; la plaie se ferme rapidement ; il est exceptionnel que l'on ait à refaire une nouvelle séance.

La qualité des cicatrices est irréprochable et donne toute satisfaction au malade. La rougeur du début s'atténue très vite ; avec un léger artifice de toilette, on arrive à masquer complètement la partie coagulée.

Nous avons pu recueillir dans le service de l'Hôpital Saint-Louis une trentaine d'observations de gommes bacillaires traitées par cette méthode. Nous ne les reproduisons pas toutes, car leur énumération serait vite fastidieuse. Nous en avons choisi quelques-unes parmi les plus caractéristiques :

S... Simone : deux gommes bacillaires de la région cervicale droite, des dimensions d'une noix environ.

27 octobre 1927 : diathermo-coagulation d'une gomme.

10 novembre : chute de l'escarrhe. On fait radiothérapie sur la plaie : 3 H 10/10.

4 novembre : diathermo-coagulation sur la gomme non traitée.

29 décembre : radiothérapie sur la plaie : 3 H et demi 10/10.

12 janvier 1928 : les deux plaies sont cicatrisées ; les cicatrices sont souples, non rétractiles ; rougeur marquée. La malade part à la campagne.

Revue en février 1929 : la rougeur a complètement disparu ; le résultat esthétique est très satisfaisant.

D... Arthur : nombreuses adénopathies sous-maxillaire et cervicale gauches, évoluant depuis très longtemps, sans avoir subi de traitement. Ces adénopathies se sont fistulisées. Lorsque nous décidons la diathermo-coagulation, on constate une gomme dans la région sus-hyoïdienne et de nombreuses gommes sous-maxillaire et cervicale gauches.

8 décembre 1927 : électro-coagulation de la gomme sus-hyoïdienne.

20 décembre : chute de l'escarrhe.

29 décembre : radiothérapie : 3 H 10/10.

22 décembre : électro-coagulation sur quelques gommes cervicales.

12 janvier 1928 : radiothérapie : 3 H et demi, 10/10.

26 janvier : on traite les gommes sous-maxillaires (deux).

9 février : radiothérapie après chute de l'escarrhe : 3 H 10/10.

Revu en 1929, le malade est complètement transformé ; les cicatrices sont très belles et non chéloïdiennes.

P... Paul : gomme de la région cervicale.

18 octobre 1928 : diathermo-coagulation.

7 novembre : chute de l'escarrhe. Radiothérapie : 4 H 20/10.

Mars 1929 : très bel aspect.

R... Céline : gomme cutanée ulcérée, consécutive à une adénopathie cervicale fistulisée, traitée par radiothérapie.

12 janvier 1928 : diathermo-coagulation.

26 janvier : chute de l'escarrhe. Radiothérapie : 3 H 10/10.

23 février : très bon état.

25 avril : cicatrice invisible.

F... : volumineuse gomme ulcérée de la région cervicale gauche :

27 octobre 1927 : diathermo-coagulation.

- 22 décembre : il persiste un petit foyer suppuré qu'on traite.
12 janvier 1928 : chute de l'escarrhe. On traite un point suspect.
23 janvier : radiothérapie sur la cicatrice : 3 H 20/10.
9 février : radiothérapie sur la cicatrice qui présente un petit point chéloïdien : 3 H 20/10.
12 avril : bon état.
20 mai : la cicatrice est très souple, rouge. Douleur à la pression à la partie supérieure.
29 novembre : la cicatrice se décolore.
24 janvier 1929 : la cicatrice est décolorée. Très bel aspect. La douleur a disparu.

- G... : gomme de la région sous-maxillaire gauche.
6 novembre 1928 : diathermo-coagulation.
15 novembre : chute de l'escarrhe. Radiothérapie : 3 H 20/10.
6 décembre : la plaie est cicatrisée. On constate un petit nodule fibreux à la partie inférieure de la cicatrice. On fait quelques piqûres de diathermie sur les bords.
10 janvier 1929 : la cicatrice est légèrement fibreuse et adhérente en profondeur.
25 avril 1929 : bon état.

Signalons que la chirurgie et les traitements physiothérapiques ont été utilisés depuis longtemps contre ces affections ; c'est ainsi que la radiothérapie associée à la haute fréquence et à l'électrolyse a donné entre les mains des docteurs Haret, Dariaux et du Docteur Lepennetier des résultats remarquables sur lesquels nous ne reviendrons pas (Haret : Les rayons X et la haute fréquence associés dans le traitement des adénopathies bacillaires, V^e Congrès de Physiothérapie, Anvers, septembre 1920) ; Haret et Dariaux : Les rayons X et la haute fréquence dans le traitement des adénites bacillaires, Journal belge de Radiologie, Volume II, fascicule 3 ; Lepennetier : Les rayons X, la haute fréquence et l'électrolyse associés dans le traitement des séquelles de l'adénite cervicale tuberculeuse (Thèse Paris, 1922).

Traitement des Chéloïdes

A notre avis, la diathermo-coagulation n'est pas le traitement de choix des chéloïdes, que celles-ci soient spontanées ou cicatricielles. Aucun traitement, jusqu'alors, n'a d'ailleurs donné de succès constants. C'est qu'il existe une véritable maladie chéloïdienne qui a pour résultat de faire apparaître à nouveau des chéloïdes là où il en existait déjà. Cependant, la radiothérapie appliquée dès l'exérèse (et après diathermo-coagulation dès la chute de l'escarrhe) empêche, la plupart du temps, cette formation chéloïdienne.

Quelques auteurs (Bordier, Castex) ont publié des observations de chéloïdes détruites par diathermo-coagulation et n'ayant pas récidivé. Nous-mêmes en avons observé un cas dont voici l'observation :

Cicatrices chéloïdiennes multiples, dont 2 très importantes, rétro et sous-maxillaires droites, consécutives à des adénopathies fistulisées.

6 novembre 1928 : diathermo-coagulation sur l'une des chéloïdes.

22 novembre : l'escarrhe s'est éliminée en partie. Infection de la plaie.

13 décembre : toute la partie supérieure est cicatrisée ; à la partie inférieure, il reste une plaie de 2 cm. de long, à bords légèrement violacés. Fond de bon aspect.

24 janvier 1929 : Le résultat est bon. On ne sent pas de point chéloïdien en activité. On traite l'autre chéloïde.

14 février : plaie en bon état.

14 mars 1929 : cicatrisation.

Nous n'avons pas fait de radiothérapie après chute de l'escarrhe pour nous rendre compte des résultats obtenus par la seule diathermo-coagulation. Ils paraissent favorables, mais le recul de temps est beaucoup trop court pour pouvoir les juger définitivement.

Traitement des Cancers cutanés

Nous limiterons volontairement notre exposé à l'étude des cancers cutanés superficiels. A notre avis, ces affections, hormis quelques cas d'espèce, ne sont pas justiciables de la diathermo-coagulation. Nous ne méconnaissons pas les très beaux succès obtenus par cette méthode et nous apporterons quelques statistiques à la fin de cet exposé, mais nous pensons qu'à l'heure actuelle la diathermie ne doit pas supplanter les rayons X.

Il est possible cependant de l'essayer :

Dans les lésions pré-néoplasiques peu infiltrantes que l'on détruit alors par une seule application ;

En cas de retouche, dans les cancers déjà traités ;

Pour la destruction des perles qui récidivent au centre de cicatrices d'épithéliomas traités par grattage et radiothérapie ;

Dans les cancers rendus moins sensibles aux radiations par une technique mauvaise ;

Dans les épithéliomas plans cicatriciels ; il existe, en effet, des perles en bordure et au centre. Les premières sont faciles à enlever, mais pour les secondes, il est difficile de faire un bon grattage et une radiothérapie efficace, car les perles se trouvent dans du tissu scléreux. C'est contre elles que la diathermo-coagulation peut être employée. Mentionnons que les récidives, après guérison apparente, ne sont pas rares ;

Dans le traitement des épithéliomas qui siègent dans des régions délicates : bord libre de la paupière, par exemple.

STATISTIQUES : Réchou, Jeanneney et Mathey-Cornat, de Bordeaux, ont présenté, en décembre 1926, une statistique de 47 cas d'épithéliomas traités par diathermo-coagulation, dont voici le résumé : 10 cas d'épithéliomas cutanés superficiels avec 100 % de cicatrisations ; 4 cas d'épithéliomas infiltrants de dimensions moyennes avec 50 % ; 8 cas d'ulcus terébrants ayant envahi les os sous-jacents avec 50 % ; 15 cas d'épithéliomas traités antérieurement par les rayons X et le radium avec 33,33 % ; 9 cas d'épithéliomas cutanéomuqueux avec 66,66 %, 1 cas de nævo-carcinome avec cicatrisation totale se maintenant depuis 8 mois.

Dutheillet de Lamothe (Limoges), en 1927, au XI^e Congrès d'Oto-Rhino-Laryngologie, fait l'étude de l'évolution des cancers traités par diathermo-coagulation, dont il avait donné les observations dans son rapport au Congrès de 1924 : sur 2 malades dont le traitement avait été entrepris à titre palliatif, l'un est mort 1 an $\frac{1}{2}$ après les progrès d'une effroyable ulcération qui lui avait progressivement détruit le nez, les deux yeux, une partie du front ; l'autre dont la totalité de la pyramide nasale était détruite peut être considéré comme guéri ; l'arrêt d'évolution des lésions a été absolu et jusqu'ici définitif.

Parmi quinze autres malades, 2 sont morts de maladie intercurrente, sans récurrence de cancer, 4 ont été perdus de vue.

Restent les 9 derniers : 5 d'entre eux n'ont jamais présenté la moindre menace de récurrence et se considèrent comme définitivement guéris. Parmi les 4 derniers, 2 sont cicatrisés à l'heure actuelle, mais ont dû subir, l'un et l'autre, 4 ou 5 séances supplémentaires de coagulation ; un troisième a fait une généralisation ganglionnaire dont il est mort. Enfin, le dernier a été maintenu cicatrisé depuis 2 ans $\frac{1}{2}$, en détruisant de temps à autre les petites récurrences.

Observations personnelles :

OBSERVATION I

Epithélioma pré-auriculaire droit, traité en province par irradiations multiples. Lorsque le malade vient consulter, il présente des téguments atrophiques (troubles trophiques thérapeutiques) ; sur le bord postérieur, se trouvent quelques points épithéliomateux en évolution.

25 octobre 1928 : diathermo-coagulation.

29 novembre : cicatrisation.

20 décembre : la partie traitée est souple.

25 avril 1929 : pas de récurrence actuelle.

OBSERVATION II

Epithélioma de la joue droite, enlevé chirurgicalement en décembre 1927. La malade vient à la consultation avec une cicatrice vicieuse et des perles de récurrence multiples.

29 mars 1928 : diathermo-coagulation.

12 avril : l'escarre est tombée ; bon état de la plaie.

26 décembre : très bon état.

Mars 1929 : pas de récurrence actuelle.

OBSERVATION III

Epithélioma plan cicatriciel du front évoluant depuis 20 ans. Traité d'abord par galvano-cautère ; le malade, depuis 1915, n'a pas suivi de traitement. Lorsque nous le voyons, en 1927, il présente une lésion qui s'étend sur 10 centimètres de longueur, avec des perles très nombreuses.

De mai 1927 à juin 1928, on fait 9 séances de diathermo-coagulation, en détruisant les perles une à une. Nous avons revu, en mars 1929, le malade qui présentait un état local parfait.

La diathermo-coagulation peut donc donner des résultats favorables. Ce n'est pas un procédé qui attaque spécialement la cellule cancéreuse, mais un moyen plus commode et souvent plus énergique que le bistouri. Si elle ne guérit pas toujours, elle donne, comme traitement palliatif, d'excellents résultats pour désinfecter et arrêter les hémorragies ; à ce titre, la méthode a une grande valeur.

En dehors de la petite chirurgie dermatologique, nous

signalerons que les cancers du plancher de la bouche, des lèvres, de la langue, des amygdales, les cancers rongeurs retirent un bénéfice certain de la diathermie faite avec les appareils à lampes. Le suintement sanguin est peu important, la cicatrisation se fait par première intention. Mais le traitement doit être mené comme une véritable opération chirurgicale. Ce ne sont pas ces cas que nous avons en vue dans notre étude, celle-ci étant réservée aux applications de la diathermo-coagulation à la pratique dermatologique courante.

CANCER DES RADIOLOGISTES.

M. Bordier, qui s'est fait l'ardent défenseur de la diathermo-coagulation dans cette terrible affection, a enregistré des succès extraordinaires qui sont rapportés en détail dans son livre et différentes publications dont on trouvera l'exposé dans notre bibliographie. N'ayant pas l'expérience de la question, nous ne pouvons en parler. Nous désirons toutefois insister sur l'arrêt complet, après applications diathermiques, des douleurs lancinantes terribles dont souffrent les malades atteints de radiodermites graves.

Traitement des Verrues

Le traitement des verrues par les agents physiques dépend d'un certain nombre de facteurs qui sont : 1°) la condition sociale du sujet ; 2°) le nombre des verrues ; 3°) la région atteinte.

CONDITION SOCIALE DU SUJET : Si c'est un manuel, il ne faut à aucun prix lui faire de plaies, car il a les plus grandes chances de les infecter, d'où possibilité de cicatrices vicieuses ou inesthétiques. La diathermo-coagulation n'est donc pas indiquée ; il faut essayer la radiothérapie ou l'électrolyse.

Si le sujet dispose d'un temps suffisant pour se faire traiter, la diathermo-coagulation est encore contre-indiquée au bénéfice des rayons X et, mieux encore, de l'électrolyse. Cette dernière méthode, à condition de cliver la verrue, comme le conseille le D^r Laquerrière, donne des résultats parfaits.

NOMBRE : Lorsque les verrues sont très nombreuses et lorsqu'un traitement dirigé contre la verrue-mère ne les a pas fait disparaître, il faut les traiter par éléments isolés ; le traitement peut donc avoir une longueur excessive. On peut essayer la diathermie qui permet d'en traiter un assez grand nombre par séance. A ce titre, la méthode présente un certain intérêt.

RÉGION ATTEINTE : Mains : Ce que nous venons de dire dans le paragraphe précédent se rapporte aux verrues qui

siègent sur le dos de la main. Chez un sujet de condition sociale aisée, il est facile de soustraire la plaie à l'infection, ce qui importe avant tout pour la beauté ultérieure des cicatrices.

Verrues plantaires : Elles sont difficiles à traiter à cause de leur situation dans une région exposée à tous les traumatismes ; de plus, leur implantation en profondeur, dans l'épais tissu cellulaire, les rend très rebelles aux traitements. Toutefois, nous pensons qu'il faut avoir épuisé les nombreuses ressources de la thérapeutique avant de se résoudre à faire la diathermo-coagulation. Il est néfaste, en effet, de donner une plaie toujours prête à suppurer, longue à cicatriser, et qui, la plupart du temps, exige le repos au lit.

Parmi les traitements physiques, il faut donner la préférence à la cryothérapie ou aux rayons X. En effet, l'électrolyse négative est difficile en raison de la profondeur de la verrue et de son pourtour corné qui gêne la mise en place de l'aiguille. La cryothérapie, entre les mains de Lortat-Jacob et de Rabut, a donné des résultats excellents sur lesquels nous ne reviendrons pas. Grâce à la roentgenthérapie, les succès sont nombreux et les récives exceptionnelles. On fait une irradiation soigneusement limitée à la dose de 8 à 10 H d'un rayonnement peu pénétrant, filtré sur 1 à 2/10 de millimètre d'aluminium. Vers le 8^e jour, la douleur disparaît ; entre le 15^e et le 20^e jour, la verrue est parfois tombée ; dans d'autres cas, il faut l'enlever à la curette ; il peut être utile de faire une seconde irradiation à 3 semaines d'intervalle.

Il est rare que l'une ou l'autre de ces méthodes ne soit pas efficace. Si elles ont échoué, il est alors légitime d'essayer la diathermo-coagulation. On enfonce dans le milieu de la verrue une aiguille qui constitue l'électrode active et on ferme le courant. Au début, on ne constate rien, puis brusquement, lorsqu'une intensité suffisante est atteinte, l'intérieur de la verrue s'illumine ; il faut arriver à cette illumi-

nation pour avoir une destruction complète. On promène l'aiguille en tous sens à l'intérieur de la verrue, puis on arrête le courant. Une seule application est en général suffisante. Signalons que le D^r Laquerrière a conseillé récemment le clivage de la verrue suivant un mode opératoire analogue à celui qu'il pratique avec l'électrolyse.

Quelle que soit la technique, nous répétons qu'il faut, à notre avis, réserver cette méthode pour des cas exceptionnels.

Traitement du Rhinophyma

(Acné hypertrophique)

Le rhinophyma est une affection des parties molles du nez qui survient à l'âge mûr et qui a son point de départ dans l'altération des glandes sébacées. La surface cutanée est bourgeonnante, rugueuse, comme chagrinée. Quelquefois même, il existe des tumeurs pédiculées appendues aux narines. Cette affection a un caractère inesthétique des plus marqués.

Le squelette ostéo-cartilagineux n'étant pas intéressé, le traitement doit être superficiel. L'expression, suivie de l'application de lotions soufrées ou astringentes, réussit au début. Dès que le rhinophyma est un peu ancien, il faut s'adresser à une méthode plus énergique. La chirurgie a été employée, mais elle a des inconvénients : anesthésie générale souvent nécessaire, écoulement sanguin important, car des vaisseaux sillonnent en grand nombre la tumeur. Avec la radiothérapie, on a quelquefois des succès relatifs ; l'électrolyse a donné de bons résultats après un nombre de séances considérable.

Devant les inconvénients de ces différentes méthodes, nous avons pensé qu'il était légitime d'essayer la diathermo-coagulation ; dans les deux cas que nous avons traités, le résultat a répondu à notre attente. Nous avons employé la diathermo-coagulation monopolaire faite à l'aiguille. Comme pour l'électrolyse, on traite les petites saillies une par une, on met l'électrode à leur contact et en quelques secondes, elles sont coagulées ; la surface devient grisâtre ; la

sécrétion glandulaire diminue. Le nombre des points traités par séance est très important, l'application est rapide, ce qui est un très gros avantage sur l'électrolyse. Le résultat esthétique est remarquable. ✱

Observations : dans les deux observations qui vont suivre, le nez était hypertrophié en masse, l'affection évoluait depuis longtemps ; la difformité était très marquée.

Nous n'avons pas eu à soigner de tumeurs pédiculées.

OBSERVATION I

D... Eloïse.

Du 22 septembre 1926 au 18 février 1927, on fait sur chaque versant du nez huit séances de radiothérapie (4 H, 20/10 d'Al.). Légère amélioration : infiltration moins marquée, sécrétion nasale moins abondante.

Comme la dose de rayons est assez considérable, on continue par l'électrolyse et, du 25 mars au 3 novembre 1927, on fait 30 séances. Les résultats sont bons, mais très lents. Sur les instances de la malade, on essaye un traitement plus rapide, en l'espèce la diathermo-coagulation.

Du 3 novembre 1927 au 20 septembre 1928, on fait 14 séances.

Le résultat esthétique est parfait, la malade se déclare enchantée.

OBSERVATION II

W... Charles.

Après neuf applications diathermiques échelonnées du 20 juillet au 6 novembre 1928, le nez présente un très bel aspect.

Ainsi, avec un nombre restreint de séances, on arrive à débarrasser les malades d'une affection disgracieuse qui demande, avec les autres méthodes, un temps très long pour débarrasser les malades d'une affection disgracieuse qui decas, la diathermo-coagulation constitue le traitement de choix de l'acné hypertrophique.

Traitement de la Maladie de Bowen

Nous avons eu l'occasion de soigner un cas de maladie de Bowen dont les placards étaient nombreux, ce qui nous a permis d'essayer différentes méthodes : radiothérapie, diathermo-coagulation bi-polaire, étincelage diathermique.

Observation : l'affection a débuté en 1914 par une plaque rose, légèrement squameuse et prurigineuse, des dimensions d'une pièce de cinquante centimes, siégeant sur la région lombaire gauche.

Trois ans après est apparu un placard sur la région scapulaire droite et progressivement d'autres placards se sont formés sur différentes parties du corps. Ils présentaient à leur apparition les mêmes caractères que le premier placard. Ils se sont agrandis très lentement.

La malade vient consulter en 1927 ; elle présente, disséminées sur tout le corps, des plaques de différentes dimensions dont la biopsie confirme le diagnostic clinique de maladie de Bowen.

Nous allons étudier l'évolution de ces plaques dont les unes ont été traitées par diathermo-coagulation, les autres par radiothérapie, d'autres enfin non encore soignées.

Région cervicale gauche : un placard traité en 1927 par étincelage. Résultat esthétique parfait.

Dos : trois placards.

L'un, à la partie supérieure, non traité ;

Le second, dans la région lombaire gauche, traité le 26 janvier 1928, par radiothérapie (8 H 10/10), avec bon résultat actuel (avril 1929). La peau est légèrement pigmentée, la cicatrice est relativement souple.

Le troisième traité par étincelage diathermique en janvier 1928. Localement, l'aspect est parfait ; la cicatrice est blanche, non rétractile, parfaitement souple. Un petit placard est apparu au début de l'année 1929 sur la bordure supérieure, mais en dehors de la surface traitée.

Bras droit : un placard des dimensions d'une pièce de deux francs traité par diathermo-coagulation bi-polaire au début de l'année 1927.

La cicatrice resta longtemps rouge et dure, mais à l'heure actuelle, elle est souple et en bon état. Pas de récédive.

Bras gauche : de nombreux petits placards tous traités par étincelage en 1927. Guérison locale parfaite. Cicatrice presque invisible.

Région hypogastrique : un placard de surface égale à une large paume de main traité par radiothérapie. Le résultat est satisfaisant ; la peau est pigmentée, quelques télangiectasies apparaissent sur la cicatrice.

Flanc droit : un placard assez important traité au début de l'année 1928, moitié par diathermo-coagulation, moitié par radiothérapie (5 H 10/10). La cicatrice consécutive à la première méthode est très supérieure à l'autre, beaucoup plus souple et non rétractile. Elle est très légèrement douloureuse au toucher, alors que la lésion traitée par radiothérapie ne l'est pas.

Creux poplité et jambe gauches : quelques placards, les uns traités par diathermo-coagulation et guéris, les autres en cours de traitement.

On remarque, après toutes les séances de diathermo-coagulation, une lymphorrhée assez abondante, difficile à tarir. La cicatrisation est lente, mettant en général deux mois à se produire. Cependant, sur les placards moins exposés aux traumatismes (région cervicale, bras gauche); la cicatrisation s'est faite beaucoup plus rapidement, la lymphorrhée a été moins abondante.

Nous avons voulu essayer sur cette malade la radiothérapie et la diathermo-coagulation pour avoir une opinion sur la valeur respective de ces deux traitements. En toute impartialité, la diathermo-coagulation, surtout sous forme d'étincelage, donne des résultats définitifs bien supérieurs à ceux de la radiothérapie. On a l'impression que les placards traités par cette dernière méthode ne sont pas guéris et vont donner, un jour ou l'autre, une récédive locale, tandis qu'après la diathermie, la lésion paraît définitivement stérilisée ; la peau est blanche, souple, mobile sur les plans sous-jacents. L'inconvénient de ce traitement est la lenteur de la cicatrisation et la possibilité concomitante d'infection.

Affections diverses

Nous avons groupé dans ce paragraphe un certain nombre d'affections que nous n'avons pas eu l'occasion de traiter, mais qui sont justiciables de la diathermie. Nous en dirons quelques mots.

ANGIOMES. — D'après différents auteurs (Bourgeois, Bordier, Lemoine, Leroux-Robert), la diathermo-coagulation est le traitement de choix des angiomes, car « l'application se fait sans hémorragie et qu'elle atteint dans la profondeur les bases sessiles et diffuses d'une tumeur sans limites précises ». Il faut, autant que possible, ne pas léser la peau, surtout quand l'angiome siège à la face ou au cuir chevelu. C'est pourquoi il est préférable d'employer la diathermo-coagulation bi-polaire à 2 électrodes actives. Celles-ci sont constituées par 2 aiguilles recouvertes d'un enduit isolant épais qui s'arrête à une petite distance de la pointe. Il faut piquer profondément. En quelques secondes, avec une intensité inférieure à 400 mA, la masse sanguine est coagulée. Si l'application a été bien faite, la peau n'est pas détruite et il n'y a pas d'écoulement sanguin lorsqu'on retire les électrodes.

D'après J. Lemoine, des formes étendues, même plates, sont moins favorables que les formes localisées, quel que soit leur volume.

HYPERTRICHOSE. — C'est le P^r Bordier qui a eu l'idée d'employer la diathermie pour l'épilation. Cette méthode

présente sur l'électrolyse un certain nombre d'avantages qui s'expliquent si l'on remarque que « la destruction de la papille pileuse par l'emploi des oscillations électriques de haute fréquence est due à la coagulation des vaisseaux assurant la nutrition de la papille ; tandis que par l'électrolyse, cette destruction résulte de l'action tertiaire produite par la soude caustique formée autour de l'aiguille à épiler par l'action secondaire électrolytique ».

On se sert de la diathermo-coagulation directe ou de la diathermo-coagulation sans fil.

On introduit dans le follicule une aiguille isolée sauf dans la partie active ; celle-ci a la forme d'un ellipsoïde très allongé. Il faut avoir soin que l'extrémité de l'aiguille soit très près de la papille, mais ne la dépasse pas. A l'aide d'un interrupteur à pédale, on fait passer un courant très faible pendant quelques dixièmes de seconde. On retire alors l'aiguille et on enlève le poil qui n'offre aucune résistance.

Les avantages de cette méthode sont nombreux : possibilité d'enlever un très grand nombre de poils par séances, absence de repousse ; absence de cicatrice cutanée ; sensation douloureuse minime.

En résumé « la diathermie possède sur l'électrolyse, et à tous les points de vue, une grande supériorité pour le traitement d'une infirmité de la femme dont la guérison constitue un grand progrès social, surtout chez la jeune fille » (Bordier).

LÉSIONS ENKYSTÉES. — La grande ténacité de ces affections est due à l'enkystement des parasites dans la profondeur de nodules d'où il est très difficile de les déloger par les procédés ordinaires.

Actinomybose. — Les D^{rs} Ravaut et Filliol ont présenté en décembre 1928 à la Société de Dermatologie un cas d'actinomybose de la joue et de la tempe ayant résisté à un traitement iodé et à la radiothérapie qu'ils ont guéri par l'iode

à la suite de la libération par diathermo-coagulation des foyers enkystés. Sous anesthésie générale, on introduit une aiguille dans les bosselures (plot 3, appareil de Heitz-Boyer). Il se fait un véritable remaniement des tissus, ce qui a permis, dans le cas présent, l'efficacité ultérieure du traitement iodé et la guérison du malade.

Acné chéloïdienne de la nuque. — Les mêmes auteurs ont présenté trois observations d'acné chéloïdienne traitée sans résultats par différentes méthodes et guérie par la diathermo-coagulation. Ils emploient la technique bi-polaire à une électrode active, celle-ci étant une fine aiguille à électrolyse qu'ils enfonce soit par un orifice glandulaire, soit en plein tissu au niveau d'un abcès profond. On traite une dizaine de points par séance. Le nombre des séances varie de deux à cinq.

LIPOMES. — MM. Bordier et Olivier ont essayé la diathermo-coagulation dans le traitement des lipomes. A l'aide d'un manche spécial, on enfonce dans la tumeur 2 aiguilles recouvertes d'isolant jusqu'à 1 cm. de leur pointe puis on fait passer le courant. On arrête dès qu'on juge la coagulation suffisante. En général au bout d'un mois, le lipome a disparu.

Ce traitement ne s'applique qu'aux lipomes de petite taille.

LOUPES ET KYSTES SÉBACÉS. — Après décapage de la peau à l'alcool iodé, on ouvre la loupe au couteau diathermique, puis on énuclée le contenu par pression. Si la loupe est volumineuse, il peut être indiqué de faire quelques points d'électro-coagulation sur la poche.

PSORIASIS. — M. Ravaut a signalé que dans deux cas très anciens et très étendus de psoriasis, il avait vu disparaître tous les placards à la suite de quelques séances d'électro-

coagulation portant sur des points isolés. Il s'agirait d'une action cytologique ou bactériologique, ce qui justifie le terme d'auto-dermo-thérapie sous lequel l'auteur propose de grouper ces faits.

TATOUAGES. — Tous les procédés qui visent à la destruction des tatouages se proposent de remplacer le tissu tatoué par une cicatrice. Ces procédés sont nombreux ; quelques-uns sont inefficaces, d'autres donnent une cicatrice aussi disgracieuse que le tatouage lui-même.

En promenant sur les traits de tatouage une aiguille diathermique, on en coagule toute l'épaisseur, les tissus colorés s'éliminent les jours suivants, laissant une cicatrice souple et de bel aspect.

Conclusions

La diathermo-coagulation est une application particulière des courants de haute fréquence ; elle se fait en bipolaire à une ou deux électrodes actives ; on emploie aussi dans les lésions très superficielles la diathermo-coagulation sans fil ou la diathermo-coagulation monopolaire.

La technique opératoire est simple. Après l'application, il se produit une escarre qui tombe dans les 8 à 15 jours, laissant une plaie toujours lente à cicatriser. Les cicatrices, d'abord surélevées et rouges, s'aplatissent et se décolorent ; elles sont souples, non rétractiles et répondent parfaitement aux désirs de la plupart des malades.

Parmi les avantages, il faut signaler l'absence de choc opératoire, d'hémorragies, la rapidité et la profondeur d'action, la possibilité de traitement en une seule séance, l'absence de cicatrice vicieuse. La douleur, la longueur de la cicatrisation comptent parmi les inconvénients principaux de cette méthode.

La diathermo-coagulation est particulièrement indiquée dans les nævo-carcinomes, affection jusqu'ici rebelle à la plupart des traitements. En effet, la chirurgie et les radiations ne donnent pas de résultats satisfaisants. L'électrolyse conserve ses indications dans les lésions dont l'étendue et la profondeur en rendent l'application possible. La diathermo-coagulation, qui, en une séance, bloque les issues et détruit la tumeur, est la seule méthode à appliquer, à l'heure actuelle, contre les formes étendues et infiltrées. La cicatrisation locale, quel que soit le degré d'infiltration,

est obtenue dans 95 % des cas ; les nævo-carcinomes ayant déjà envahi les ganglions évoluent plus ou moins rapidement malgré la radiothérapie profonde. Mis à part, ces cas qui sont au-dessus des ressources de la thérapeutique, les résultats sont très encourageants.

Les affections tuberculeuses retirent un bénéfice certain de cette méthode. Dans le lupus vulgaire, la cicatrisation est obtenue soit en détruisant les tissus malades par escarre, soit en faisant régresser les nodules lupiques par production de sclérose. La diathermo-coagulation remplace le curettage dans le traitement des séquelles d'adénopathies ; c'est, en particulier, la méthode de choix contre les gommages cutanées ; celles-ci guérissent rapidement.

Les cancers cutanés superficiels, à part quelques cas d'espèce, ne sont pas justiciables de la diathermo-coagulation.

On peut utiliser la diathermo-coagulation pour détruire certaines formes de verrues multiples pour lesquelles les autres thérapeutiques ont échoué. Elle doit être rejetée dans tous les cas de verrues plantaires.

La maladie de Bowen est influencée favorablement dans son évolution. Les placards disparaissent, laissant une cicatrice souple, de très bel aspect. Les récives sont exceptionnelles.

La diathermo-coagulation est aussi un traitement efficace et rapide du rhinophyma.

Enfin, on a employé cette méthode dans un certain nombre d'affections cutanées : Angiomes, hypertrichose, lésions enkystées, etc..., pour lesquelles nous n'avons pas d'expérience personnelle.

Vu, le Doyen, *Vu, le Président,*
ROGER. G. ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

Bibliographie

Nous avons ajouté quelques références sur les appareils ainsi que sur le traitement par diathermo-coagulation des hémorroïdes et des métrites cervicales.

Abréviations :

A. F. A. S. = Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences.

D. W. = Dermatologische Wochenschrift.

E. R. = Bulletin de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie.

P. M. = Presse Médicale.

S. D. S. = Bulletin de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie.

ARSONVAL (D'). — Action physiologique des courants de haute fréquence. — Société de Biologie, 2 mai 1891.

— Sur les effets physiologiques comparés des divers procédés d'électrisation. Nouveaux modes d'application de l'énergie électrique. Les hautes fréquences ; les hauts potentiels. — *Bulletin de l'Académie de Médecine*, mars 1892.

— Production des courants de haute fréquence de grande intensité, leurs effets physiologiques. — Société de Biologie, 4 février 1893.

— Action physiologique et thérapeutique des courants de haute fréquence. — *C. R. Académie des Sciences*, 6 juillet 1896, et *Revue internationale d'Electrothérapie*, mai 1897.

— Courants de haute fréquence et de haute tension. — Société française de physique, 6 mai 1893.

ARSONVAL (D') ET CHARRIN. — Action des courants induits de haute fréquence sur les toxines microbiennes. — *C. R. Académie des Sciences*, février 1896.

— Les courants de haute fréquence, leur action sur l'organisme. — *C. R. Société de Biologie, Paris*, 1896.

- JOSEPH RIVIÈRE (Paris). — Action des courants de haute fréquence sur certaines tumeurs malignes et la tuberculose. — 1^{er} Congrès International de Radiologie et d'Electrologie, 1900.
- BORDIER et LECOMTE. — Action physiologique des courants de haute fréquence. — Congrès Paris, 1900.
- DOYEN. — Emploi de la chaleur pénétrante pour le traitement du cancer. — *Académie des Sciences*, 27 janvier 1908.
- DOYEN. — Congrès international de Médecine de Budapest, 1909.
- JOSEPH RIVIÈRE. — *Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, octobre 1909.
- NAGELSCHMIDT. — Uber Hochfrequenzstrome ; fulguration und thermie. — *Zeit. F. Physik und Diat., Therapie*, Bd 13, H. 3, et *Archives d'Electricité Médicale*, n° 272, 25 octobre 1909, p. 813-815.
- DOYEN. — Sur la destruction des tumeurs cavitaires accessibles par la méthode de voltaïsation bi-polaire et de l'électro-coagulation thermique. — *Revue clinique de Médecine et de Chirurgie*, Paris, novembre 1909, n° 11.
- Appareils de haute fréquence.* — Construits pour M. le Docteur Doyen. — *Archives d'Electricité Médicale*, n° 274, 25 novembre 1909, p. 883-887.
- NAGELSCHMIDT. — Rapport sur la thermo-pénétration (III^e Congrès International de Physiothérapie, Paris, avril 1910). Discussion : Doyen (Communication lue par son assistant : M. Bouchon), de Keating-Hart, Schatzky, Jellinek, Bergonié, d'Arsonval, Nagelschmidt.
- DOYEN. — Electro-coagulation. Démonstration.
- NAGELSCHMIDT. — Diathermie. Démonstration et présentation d'appareils.
- NAGELSCHMIDT. — The method of d. insurgery. — *Arch. Roentg. Ray.*, Londres, 1910, p. 140.
- The thermal effects produced by high frequency current and therapeutical uses. — *Proc. Roy. Soc. of med. Lond. Soc. d'él.*, 1910.
- DOYEN. — Traitement local des cancers accessibles par l'action de la chaleur au-dessus de 55°.
- HALLUIN. — Diathermie et Electrocoagulation. — *Journ. des Sciences Méd.*, Lille 1910.
- MARAGLIANO. — Sulla thermopenetration e D. idrol. e Climat. — *Firenze*, 1910, p. 363-374.
- WEILL et GÉRARD. — Effets thermiques des courants de haute fréquence. — *Journal de Physiothérapie*, Paris, 1910, p. 627-633.

· OUDIN. — *Archives d'Electricité médicale*, 1910.

D. LABBÉ et M. BLANCHE. — La diathermie. — *P. M.*, mercredi 26 avril 1911, p. 333.

BERGONIE et RECHOU. — Rapport sur la diathermie : Applications médicales et chirurgicales. Discussion : de Keating-Hart, Guilleminot, Belot. — *A. F. A. S.*, Dijon, juillet 1911.

Albert WEIL. — L'électro-coagulation médicale. — Congrès *A. F. A. S.* Dijon, juillet 1911.

BELOT. — Les dispositifs de diathermie. — *A. F. A. S.*, Congrès, Dijon 1911.

NAGELSCHMIDT. — Diathermie. — *Arch. d'Elect. Méd.*, 1911.

DE MARTEL. — Amélioration de la technique de la diathermie (courants d'Arsonval) dans le traitement des cancers accessibles. — Société des Chirurgiens de Paris, 19 avril 1912.

BERGONIÉ. — Action de la diathermie sur une radiodermite. — Congrès *A. F. A. S.*, Nîmes, août 1912.

PELLIZARI (Florence), WICKHAM (Paris), FORCHHAMMER (Copenhague). — Les résultats de la physiothérapie dans les maladies cutanées. — VII^e Congrès International de Dermatologie et de Syphiligraphie, Rome, avril 1912.

H. BERTIER et R. J. WEISSENBACH. — A propos d'un cas de nævo-carcinome. — *Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie*, 1912, p. 171.

BERGONIÉ. — Action de la diathermie sur les radiodermes. — *Arch. d'Elect. Méd.*, 1912, p. 145-146.

NAGELSCHMIDT. — Sur l'importance clinique de la diathermie. — *Bull. gén. de Thérapeutique*, 1912, p. 6.

RECHOU. — La diathermie, ses effets physiologiques. — Thèse de Bordeaux, 1912.

NAHAN. — Diverses applications de l'électricité dans le traitement des verrues (verrues planes, verrues vulgaires). — Thèse Paris 1912, 139 pages. Jouve et Cie, éditeurs.

BORDIER. — Le traitement électrique du rhinophyma (acné hypertrophique). — *P. M.*, 12 juillet 1913, p. 575.

BERGONIÉ. — Diathermie, applications médicales et chirurgicales. — Congrès de Berlin, 1913.

A. ZIMMERN. — La diathermie. — *P. M.*, 18 octobre 1913, p. 845.

P. UNNA. — Traitement de la lèpre par la diathermie. — *Berliner Klinische Wochenschrift*, 17 novembre 1913.

NAGELSCHMIDT. — *Lehrbuch der Diathermie*. — J. Springer Ed., 1913.

DOYEN. — Diagnostic et traitement du cancer. — Société de l'Internat des Hôpitaux de Paris, 27 décembre 1913.

- E. JACOBI. — Traitement du lupus par la diathermie. — *Strahlentherapie* B. IV, H. I., 20 janvier 1914, p. 256.
- FREUND (Vienne). — Remarques sur la thérapeutique du lupus. — *Strahlentherapie* B. IV, I, 20 janvier 1914, p. 231 à 243.
- P. DELBET. — Résultats obtenus avec les diverses méthodes thérapeutiques du cancer à la clinique chirurgicale de Necker depuis 4 ans. — Association française pour l'étude du cancer, 16 mars 1914.
- R. CHAPERON. — L'électrothérapie dans le traitement du lupus vulgaire. — V^e Congrès de Physiothérapie des médecins de langue française, Paris, avril 1914.
- BELOT. — Le traitement des angiomes par l'électrolyse. — Société française d'électrothérapie et de Rad. méd., 16 avril 1914.
- DOYEN. — Radiodermite cancéreuse et son traitement. — Société de l'Internat des hôpitaux de Paris, 25 juin 1914.
- DOUMER (Lille). — Action des courants de haute fréquence sur les tuberculoses chirurgicales. — VII^e Congrès International d'électrologie et de Radiologie Médicales, Lyon, 27-31 juillet 1914.
- SALOMON. — Diathermibehandlung bei lupus vulgaris. — *Med. Klin.*, Berlin 1914, p. 152.
- JONES. — Diathermy. — *The Lancet*, Londres 1914, p. 375-377.
- GOHL. — Electro-coagulation in malignant tumors of the skin. — *Nederl. J. Aschr. v. Gemesk.*, Amsterdam, 1914-1915, p. 482.
- ALAMILLIA. — Tratamiento del lupus par la diatermizaccion. — *Revue med. Cubana*, Habana 1915, p. 291-300.
- CUMBERBATCH. — Surgical Diatermy. — *P. R. S. of M.*, London, sect. électr., 1917-1918, p. 37-48.
- A. RAVALEU. — Contribution à l'étude du traitement des néoplasmes accessibles par l'Electro-coagulation (résultats cliniques). — Thèse Paris 1917, 45 pages. Ollier-Henry, 26, rue Monsieur-le-Prince, à Paris, éditeur.
- LABORDERIE. — L'électricité médicale en clientèle, Paris, Maloine 1918.
- HUGHES. — Diathermy, its use in Surgery. — *Med. Journ. Australia*, Sydney 1919, p. 289-291.
- PATERSON. — Diathermy. — *The Lancet*, Londres, 1919, p. 1020-1025.
- CUMBERBATCH. — Diathermy, London 1919.
- D'ARSONVAL. — Applications thérapeutiques des courants de haute fréquence. — *La Médecine*, juin 1920.
- HEITZ-BOYER. — Appareil transportable à courants de haute fréquence pour usage chirurgical. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1920.

- COURTADE. — Application des courants de haute fréquence dans les maladies des organes génito-urinaires, sous forme de thermopénétration, électro-coagulation et étincelage. — *Bulletin de la Société d'électro-thérapie*, janvier 1921.
- P. RAVAUT. — Lupus de la joue datant de 12 ans. Cicatrisation en une seule séance par l'électro-coagulation. — S. D. S. séance supplémentaire du 27 janvier 1921. Discussion : Clément-Simon, Darier, Leredde, Civatte, Gougerot, Thibierge, Sabouraud, Milian.
- Jacques PROUST. — De l'actinothérapie combinée à l'Electrolyse négative dans le traitement des nævi-plans vasculaires : Essais comparatifs des différentes méthodes de traitement. — Thèse de Paris, 1921.
- VIBEDE. — On the treatment of lupus vulgaris of nose and larynx by Electro-coagulation. — *Acta oto-laryngologica*, Stockholm 1921, p. 77-87.
- MILLIGAN. — Diathermy in inoperable cancer. — *R. S. of med.*, Londres, sect. laryngol., juin 1921.
- KOLISCHER. — Surgical Diathermy. — *Ann. Journ. Sur.*, New-York 1921, p. 177-180.
- BORDIER. — Epithélioma roentgéniens des doigts guéris par la Diathermie (Auto-observation). — *Bulletin de l'Acad. de Médecine*, 3^e série, tome LXXXVII, n° 526, séance du 9 mai 1922, Archives d'Electr. et de Physique, juin 1922.
- STEWART. — Diathermy in the treatment of malignant disease. — *Pratitioner*, Londres 1922, p. 328-334.
- BORDIER. — Nombreux épithéliomas röntgénéniens guéris par la diathermie. — Académie de Médecine, séance du 14 novembre 1922.
— Epithéliomas röntgénéniens guéris par la diathermie. — *P. M.*, n° 100, samedi 16 décembre 1922, p. 1083.
- LOCAN TURNER. — Case of lupus and malignant disease of fauces treated by Diathermy. — *S. R. M.*, Londres, sect. laryngol., 9 juin 1923.
- N. PATTERSON (Londres). — Diathermy for malignant disease of the mouth, Pharynx and Nose. — *Brit. m. s.* 1923, n° 3.263, p. 56.
- BIANCHINI. — La diatherma in chirurgia. — *Policlino*, Roma, XXX sez. Chirurgica 1923, p. 590-604.
- GARGANO. — Documents histologiques pour un traitement possible des épithéliomes cutanés. — *Giorn. ital. della mal. ven. e della pelle*, fasc. III, 1923.

- C. F. ZANELLI. — *Éléments de diathermothérapie*. 1 Vol. 183 pages avec 80 figures. Librairie Licinio Capelli. Bologne, 1923.
- P. VIGNE. — Tumeur angiomateuse guérie par la diathermie. — *Comité Médical des Bouches-du-Rhône*, octobre 1923.
- GIRAudeau. — Electro-coagulation et étincelage caustique en Dermatologie. — *E. R.* 27 novembre 1923.
- MILNER. — La diathermie dans le lupus vulgaire. — Réunion de la Royal médico-chirurgical society of Glasgow, février 1924.
- CHARLES. — Treatment of malignant growth by combined diathermy and deep X-ray therapy. — *The Journal of Cancer*, 1924, Dublin, p. 81-89.
- CLARK, MORGAN, ASNIS. — Electrothermic Methods in the treatment of neoplasms and other lesions with clinical and histological observations. — *Therap. Gaz.*, Detroit, 1924.
- G. B. PRANAJ. — Traitement des hémorroïdes par les courants de haute fréquence. — *Giorn. ital. della mal. ven. e della pelle*, 1924, fasc. III, p. 937.
- BORDIER. — Puissance de la diathermie dans le cancer. — *Paris Médical*, 8 mars, 24 mai et 18 juillet 1924.
- BORDIER et BOUCHET. — Sur un cancer du col utérin traité par la diathermie. — *Archives d'El. méd. et de Physiothérapie du cancer*, juillet 1924.
- LANZI. — Traitement de l'hypertrichose de la femme par la diathermo-coagulation. — *Giorn. ital. della mal. ven. e della pelle* 1924, fasc. V. p. 1718.
- H. BOURGEOIS, DUTHILLET DE LAMOTHE, G. PORMANN, Gaston POYET. — Rapport sur la diathermie en oto-rhino-laryngologie. — Congrès de la Soc. franc. d'Oto-rhino-laryngologie, Paris 1924. A. Maloine et fils).
- J. KOWARSCHIK (Vienne). — Diathermie. 1 vol. 231 pages, Julius Springer Edit., 1924.
- E. D. CHIPMAN (San Francisco). — Electricity in Dermatology. — *J. Am. m. Ass.*, 1924, Bd. 83, n° 13, p. 971.
- H. W. E. WALTHER et C. L. PEACOCK (Nouvelle-Orléans). — Diathermy. — *J. Am. m. Ass.*, 1924, Bd. 83, n° 15, p. 1142.
- LEGUEU. — Les limites de l'Electro-coagulation. — *Progrès Médical*, 1924, n° 17, p. 264-265.
- W. J. HARRISON. — Diathermy in Lupus of the Soft Palate and Fauces. — *Brit. m. J.* 1924, n° 3297, p. 423.
- WYETH. — Destruction and removal of accessible neoplastic diseases by endothermy. — *Canada Medical as J. Toronto*, 1924, p. 1183-1186.

- Ernest DELBANCO (HAMBOURG). — Zur Einwirkung des Elektrischen Stromes auf Epithel, und Krebszelle. — *D. W.*, 1924, n° 49, p. 1595-1596.
- BORDIER. — Traitement des lupus par la diathermie. — *Le Monde Médical*, 15 novembre 1924.
- R. JULIEN et J. STEFANI (Nice). — L'Electro-coagulation chirurgicale des tumeurs et cancers accessibles. Présentation de malades et présentation d'instruments. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Méd. de Nice*, séances du 8 novembre et du 5 décembre 1924.
- HANRIOT. — De l'électro-coagulation dans les petites tumeurs de la peau. — Réunion dermatologique de Nancy, 20 décembre, 1924.
- DURAND-BOILEARD. — *Courrier Médical*, 11 janvier 1925.
- H. JOSSE. — La d'Arsonvalisation. — *Le Monde Médical*, n° 661, 1^{er} février 1925, p. 74-81.
- NORTHROP. — L'Electro-coagulation ; ses indications, ses limites. — *American Journal of Electrotherapeutics and Radiology*, avril 1925, p. 127-132.
- LEHMANN. — La diathermie et ses applications. — *Bulletin Médical*, mai 1925.
- PEROCHON et VELUET (Poitiers). — Lupus érythémateux traité par la diathermie et la radiothérapie combinées. — *Bulletin de la Soc. de Méd. de la Vienne*, juin 1925.
- BORDIER. — Emploi du « diélectrique souple » en Diathermothérapie. — *Archives d'E. Méd. et de Physioth. du Cancer*, juillet 1925, p. 41-42.
- BELOT. — L'Electrolyse négative des taches et papillomes pigmentaires et des nævo-carcinomes. — Congrès de Grenoble A. F. A. S., 1925.
- ROSTENBERG. — Epilation par la diathermie. — *Med. Journal and Record*, 17 juin 1925.
- STEFANI. — Traitement des cancers externes et accessibles par l'Electro-coagulation chirurgicale. Valeur et indications. — Congrès de Chirurgie, Paris, 1925, p. 440.
- Valeur de l'Electro-coagulation dans les cancers ano-rectaux. — Congrès de Chirurgie, Paris 1925, p. 185.
- Instrumentation pour la diathermie de l'Electro-coagulation chirurgicale. — Congrès de Chirurgie, Paris 1925, p. 517.
- B. C. CORBUS (Chicago). — Diathermy in Stomatology. — *J. Am. m. Assoc.*, 1925, Bd. 85, n° 21, p. 1614.

- S. JOHANSSON (Göteborg). — A few Words about the so-called diathermy operations. — *Acta Chir. Scand* 1925 Bd. 59, H. 3, p. 208.
- A. C. GUILLAUME. — *Bulletin Médical*, p. 1093, 1925.
- S. JELLINEK. — Die Formation der elektrischen Strommarke. — *Archives für Dermatologie und Syphilis*, t. CXLVI 1925, p. 432.
- SAAFIELD (Berlin). — Die Diathermiebehandlung Kosmetischer Hautleiden Discussion : Sandek. — 14^e Congrès des Dermatologistes de langue allemande, Dresde, 13-16 septembre 1925 in *Archiv. für Dermatologie und Syphilis*, 1926, p. 221.
- KOWLER. — Tumeur du voile du palais en entier, traitée par diathermo-coagulation. Récidive. Discussion : Dutheillet de Lamothe. — XXXVIII^e congrès d'Oto-rhino-laryngologie, Paris, 14-17 octobre 1925.
- LE FUR. — Du traitement du cancer de la verge par électro-coagulation. — XXV^e congrès français d'Urologie, Paris, 6-10 octobre 1925.
- SAINTOT et GRILLON (Paris). — Présentation d'un appareil de haute fréquence pour diathermie à grande puissance « Arthis ». — *E. R.* octobre 1925, p. 303-305.
- MARTERET. — Tuberculose végétante du lobe de l'oreille traitée par Electro-coagulation. — Société de laryngologie, d'otologie et de rhinologie de Paris, 12 novembre 1925.
- E. MARTERET. — Trois résultats obtenus par l'Electro-coagulation. — Société d'oto-rhino-laryngologie de Paris, 12 novembre 1925.
- DEBEDAT (Bordeaux). — Ulcères de Roentgen anciens, dégénérés, guéris par la méthode de Bordier. — *Archives d'El. Méd. et de Physioth. du cancer*, décembre 1925, p. 231-235.
- PFAHLER. — *American Journ. of Roentgen*, janvier 1926.
- X. DEBEDAT. — Epithéliomas de Roentgen ulcérés guéris par la haute fréquence : Diathermo-coagulation, Auto-observation. — *Académie des Sciences*, 11 janvier 1926 ; *Gazette des Hôpitaux*, janvier, p. 106 ; *Paris-Médical*, 10 juillet 1926.
- GERNEZ. — Epithélioma buccal traité par Electro-coagulation (Présentation de malades). — Société de Chirurgie, séance du 23 janvier 1926.
- E. MARTERET. — Trois résultats obtenus par l'Electro-coagulation. — *L'oto-rhino-laryngologie internationale*, n^o 2, février 1926, p. 50.
- POYET. — Présentation d'un angiome lingual traité par la diathermie. Présentation de diverses électrodes diathermiques. — Société de Laryngologie des hôpitaux, 10 février 1926.

- WALTER. — Un nouvel appareil de haute-fréquence. — *E. R.* février 1926, p. 51-56, avec 4 figures.
- PALVARINI (Mantoue). — La diathermo-coagulation en Dermatologie. — *Archives d'Electricité Médicale et de Physiothérapie du cancer*, février 1926, p. 76-77.
- P. FLANDRIN et L. SCHIL (Paris). — Traitement des métrites cervicales par la haute fréquence. — *P. M.* 7 avril 1926, p. 434.
- WALTER. — Appareil de diathermie. — *E. R.*, avril 1926, p. 98-99.
- J. TH. STEVENS-MONTCLAIR. — The treatment of cancer of the bladder by Means of Surgery, Electrothermic Coagulation, Radium and the Roentgen Rays. — *The Urologic and Cutaneous Review*, février 1926, Bd. 30, n° 2.
- CHIAPPINI. — Traitement des cancers des lèvres et des commissures par l'Electro-coagulation chirurgicale. — Thèse Montpellier, 1926.
- NANCEL-PENARD. — Epithélioma guéri par diathermo-coagulation. — *Journal de Médecine de Bordeaux et du Sud-ouest*, 10 avril 1926, n° 7, p. 275.
- ELLER et F. AMSHEL. — Endothermy, surgical, in *Dermatology. — Med. Review of Reviews*, 1926, March. XXXII, n° 3, p. 125.
- PETGES et MOREAU. — Deux cas de lupus traités par la diathermie. — *Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux*, 14 mai 1926.
- HUDELO, RABUT et CAILLIAU. — Nævo-carcinome facial. — *S. F. D. S.*, 10 juin 1926. Discussion : Darier-Hudelo.
- G. WORMS. — Angiome oculo-palpébral : Traitement par la diathermo-coagulation. — *Société d'Opht. de Paris*, 19 juin 1926.
- DUNCAN (Omaha). — Mélanosarcome du cou traité par l'électro-coagulation. — *Archives of Physical Therapy, X rays, Radium*, juin 1926.
- POYET. — Malade atteint d'un angiome volumineux du bord droit de la langue, traité par la diathermo-coagulation. — *Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, tome XLV, n° 6, juin 1926, p. 606.
- POYET (Gaston) et LEMOINE (Joseph). — Instrumentation diathermique bi-polaire. — *Annales des maladies de l'oreille, du larynx, etc...* tome XLV, n° 6, juin 1926, p. 606.
- F. WISE et S. S. ELLER (New-York). — Endothermy (Electro-dessiccation) in *Dermatology*. — *Archives of Dermatology and Syphilology*, 1926, Bd. 13, n° 3.
- WALTHER SCHULTZE. — Erfahrungen bei der Anwendung der Diathermie besonders der chirurgischen Diathermie in der Dermatologie. — *D. W.* 1926, n° 42, p. 1534.

- VON BÜBEN (Budapest). — Die klinische Anwendung der Diathermie (Verlag S. A. Barth, Leipzig). — *Compte-rendu in D. W.*, 1926, n° 38, p. 1426.
- O. KALINA. — Über die Behandlung des Lupus vulgaris faciei, speziell der Nase, mit Diathermie (Russkij Westnik Dermatologie, Bd. 4, n° 6). — *Résumé in Dermatol. Wochen.*, 1926, p. 1591, n° 43.
- William L. CLARK (Philadelphie). — Les méthodes électro-thermiques dans le traitement des maladies néoplasiques. — *Archives of Physical Therapy, X rays, Radium*, juin 1926.
- GRANT E. WARD (Baltimore). — Technique particulière aux méthodes électro-chirurgicales. — *Archives of Phys. Therapy*, juin 1926.
- BORDIER. — Traitement de la fissure spinetralgique par la diathermo-coagulation. — *Archives d'El. Méd. et de Physioth. du cancer*, juin 1926, p. 240-241.
- KCHLER. — Traitement du lupus par la diathermo-coagulation. — V° Congrès de la Société Tchéco-slovaque. d'oto-rhino-laryngologie, Prague, 5 et 6 juin 1926.
- O. HOCHÉ et B. PFAB (Vienne). — Zur Diathermie, Quarz und Sollun-lampenbehandlung. — *W. Kl. W.* 1926, n° 50, p. 1451.
- P. LEHMANN. — La diathermie et ses applications. — *Bulletin Médical* 1926, p. 616.
- G. M. MACKEE et J. J. ELLER. — Endothermy and Combined therapy in Dermatology. — *Physical Therapeutics*, juillet 1926, n° 7, p. 391.
- LEROUX et TILLMAN. — Deux cas de tumeurs malignes traitées par la Diathermo-coagulation. — Société de laryngologie des hôpitaux, 9 juillet 1926. Discussion : Poyet.
- BORDIER. — Cancer des Radiologistes traités par la diathermo-coagulation. — A. F. A. S. Congrès de Lyon, 24-31 juillet 1926. Discussion : Solomon, Lepennetier, Bordier, Curchod.
- RAVAUT. — Le traitement du lupus et des tuberculoses cutanées par la diathermo-coagulation. — 3^e Congrès des Dermatologistes et syphiligraphes de langue française, Bruxelles, juillet 1926.
- NOGUER-MORE. — Traitement du lupus tuberculeux par l'électro-coagulation. — 3^e Congrès des Dermatologistes et syphiligraphes de langue française, Bruxelles, juillet 1926. Discussion : Paut Vigne, Meynet, François.
- P. FRANÇOIS, L. DEKEYSER, HALKIN. — L'état actuel des traitements des lupus et des tuberculoses cutanées. — Rapport présenté au III^e Congrès des Dermatologistes et syphiligraphes de langue française, Bruxelles juillet 1926 : Discussion : François, Laurent,

- Hudelo, Vigne, Fournier, François, Jacobson, Jeanselme, Burnier, Peyri, Noguer-More, Jansion, Auregan, Bizard, Marceiron, Fouquet, Dekeyser, Daugel, Paul Moure, Louste, Thibaut, P. Ravaut, Audry.
- STEFANI. — L'Electro-coagulation chirurgicale des cancers. — *Les Presses universitaires de France*, 1926, 50 pages.
- R. GIRAudeau. — Traitement du lupus vulgaire par les courants de haute-fréquence. — *La Pratique Méd. française*, août 1926, p. 366.
- POYET. — Le traitement du lupus par la diathermie chirurgicale. — *Bulletin Médical*, novembre 1926.
- RECHOU, JEANNENEY et MATHEY-CORNAT. — La diathermo-coagulation des épithéliomas cutanés et cutanés-muqueux. — Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux, décembre 1926.
- LEROUX-ROBERT. — Trois cas de lupus nasal traités par les applications de haute fréquence. — Société de laryngologie des hôpitaux de Paris, 8 décembre 1926. Discussion : Poyet.
- HOULIE. — Lupus traité par la diathermie. — Société de laryngologie, d'otologie et de rhinologie de Paris, 16 décembre 1926.
- Jean PERRHIN (Marseille). — Le traitement du chancre mou par la haute fréquence. — *Marseille-Médical*, décembre 1926.
- A. BOUTELIER. — Traitement du lupus tuberculeux. — *L'Hôpital*, janvier, B. 1927, p. 48-50.
- MALCENS. — Epithélioma de la lèvre traité par la diathermo-coagulation. — Société belge de chirurgie, 29 janvier 1927.
- G. BONNET. — Présentation d'un appareil de haute fréquence établi pour la diathermo-coagulation. — Réunion dermatologique de Nancy, 26 janvier 1927.
- P. RAVAUT et M. FERRAND. — Le traitement des nævo-carcinomes par la diathermo-coagulation. — *S. D. S.*, février 1927. Discussion : Belot, Degrais, Darier, Milian, Lortat-Jacob, Darier, Milian, Ravaut.
- Le traitement des nævo-carcinomes par l'Electro-coagulation. — Société de chirurgie, n° 4, février 1927.
- M. W. AMENABAR (Cordoba). — Le traitement des métrites cervicales par la diathermo-coagulation. — *Cordoba Médical* 1927, II, p. 55.
- S. G. ZONDEK (Berlin). — Die Elektrolyte. Ihre Bedeutung für Physiologie, Pathologie und Therapie (Verlag S. Springer, Berlin 1927); — Résumé in *D. W.* n° 51, p. 1755.
- RAVAUT. — Traitement des nævo-carcinomes des membres par la diathermo-coagulation. — *Gaz. des Hôp.*, 16 février 1927.

- LORRAIN. — Concours médical, 13 février 1927.
- BARCAT. — Les agents physiques en dermatologie. — *Progrès Médical*, 1927.
- LIBERSA, SALEZ, PRUVOST. — Lupus de la lèvre supérieure. — Société de Médecine du Nord, février 1927.
- BOURGEOIS et FOUQUET. — Traitement du lupus par l'étincelage. — Société de laryngologie des hôpitaux, 9 février 1927.
- TERRIEN et MONTHUS. — Mélanose conjonctivo-palpébrale et nævo-carcinome de la paupière. — Société d'Ophtalmologie de Paris, 19 mars 1927.
- LEROUX-ROBERT. — La haute fréquence, traitement de choix du lupus. *La Consultation*, mars 1927.
- E. P. CUMBERBATCH. — Über Elektrische Therapie und Diathermie. — *Strahlentherapie* 1927, Bd. 25, H. 4. S. 757.
- WALTER. — Présentation d'un appareil de diathermie à ondes amorties de grande puissance, type C. — *E. R.*, mars 1927.
- G. BUCKY. — Anleitung zur Diathermiebehandlung. — Urban et Schwarzenberg, Berlin 1927.
- DU COURTIOUX. — De quelques méthodes de traitement du lupus tuberculeux. — Diathermo-coagulation, caustiques, Photothérapie (Travail des services et laboratoires de MM. les docteurs Ravaut et Louste). — Thèse Paris, 1927. Imprimerie du Progrès, 51, rue Nationale, à Rambouillet, 51 pages.
- Germaine PAGES. — De la diathermo-coagulation dans le traitement des métrites cervicales chroniques. — Thèse Paris 1927. Jouve et Cie éditeurs.
- Pierre TILMAN. — Du traitement par la haute fréquence des tumeurs malignes en oto-rhino-laryngologie. — Thèse Paris 1927, 87 pages. Marcel Vigné, éditeur.
- P. LEHMANN. — De l'électro-coagulation en nappe. — *E. R.*, séance du 26 avril 1927.
- DUQUING. — Le traitement des nævo-cancers. — Société de Chirurgie de Toulouse, 28 mai 1927.
- DUQUING et JACOTOT (Toulouse). — Observation pour verser aux débats du traitement des nævo-carcinomes. — *E. R.*, mai 1927.
- G. NOBL et O. GLASSBERG (Vienne). — Neuere Anzeigen der Gewebsdurchwärmung und Elektrokoagulation. — *W. Kl. W.*, 1927, n° 7, p. 220.
- P. RAVAUT. — Essai d'auto-dermothérapie par l'électro-coagulation. Présentation de deux malades atteints de psoriasis traités par cette méthode. — *S. D. S.*, 12 mai 1927.

- BOUYS et LIGNÈRES (Béziers). — Nævo-carcinome de la face traité avec succès par la diathermie. — *E. R.*, juin 1927.
- DELAPAIR. — Gazette Médicale de Paris, 15 juin 1927.
- JEANNENEY et MATHEY-CORNAT. — Mélano-carcinomatose cutanée. — Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux, juillet 1927.
- MARQUES (Toulouse). — Auto-observation d'un épithélioma chez un radiologiste, guéri par la méthode du P^r Bordier. — *P. M.*, n° 59, 23 juillet 1927, p. 924-925.
- LEROUX-ROBERT. — Nouveau poste à ondes entretenues pour diathermie et diathermo-coagulation. — *Annales des maladies de l'oreille*, tome XLVI, n° 9, septembre 1927.
- CH. LAURENTIER. — Histologie d'un épithélioma traité par l'électro-coagulation. — *Annales de dermatologie*, T. VIII, n° 3, 1927.
- G. CASTEX. — Les avantages de la diathermo-coagulation. — *Concours médical*, septembre 1927.
- Les avantages de la diathermo-coagulation. — *Monographies médicales*, septembre et octobre 1927.
- DUTHEILLET DE LAMOTHE. — Résultats éloignés de la diathermo-coagulation dans le traitement des cancers de la face. Suite des observations publiées dans le rapport de 1924. — XI^e Congrès français d'oto-rhino-laryngologie, Paris, 17-20 octobre 1927.
- D'HALLUIN et BELLE (Lille). — Deux cas d'angiomes volumineux. — *Journal des Sciences Méd. de Lille*, 9 octobre 1927.
- J. BELLE (Lille). — De l'utilisation des courants de haute fréquence au service de l'esthétique. — *Journal des Sciences Méd. de Lille*, 30 octobre 1927.
- MOULS (Paris). — La diathermo-coagulation dans le traitement des métrites du col. — *E. R.*, octobre 1927.
- DURAND-BOISSEARD. — Les prolapsus hémorroïdaires de la muqueuse rectale et leur traitement par diathermo-coagulation. — *Archives d'Elect. méd. et de Physioth. du cancer*, novembre 1927.
- BORDIER et OLIVIER. — Nouveau traitement des lipomes par la diathermo-coagulation bipolaire. — *Archives d'Elect. médicale et de Physioth. du cancer*, 1928.
- BORDIER. — L'opération diathermique. — *Aristote*, n° 13, janvier 1928, p. 1-3.
- R. WALLACK (Sydney). — La diathermie dans les néoformations extérieures aux cavités muqueuses. — *Amer. Journ. of Physiol., Ther.*, IV, n° 10, janvier 1928, p. 459.

- CH. SCHMITT (Paris). — Traitement physiothérapique d'un sarcome du cou à évolution rapide. — *Bulletin de la Société de thérapeutique*, séance du 8 février 1928.
- G. CASTEX. — La diathermo-coagulation et ses avantages. — *Le Monde Médical*, 15 mars 1928, p. 412-424.
- P. LEHMANN. — La cure radicale des hémorroïdes par l'électro-coagulation en nappe. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Méd. de Paris*, 28 avril 1928.
- CHENAILLE. — Présentation d'appareils de diathermie à lampe. — *Bulletin de la Société de Radiol. méd.*, avril 1928, n° 148, p. 136.
- P. RAVAUT. — Auto-dermothérapie par électro-coagulation dans un cas de granulome annulaire. — *S. D. S.*, séance du 10 mai 1928. Discussion Lortat-Jacob, Hudelo.
- QUARTERO. — La diathermo-coagulation du lupus. — *Nederlandsch Maandschrift vom Geneeskunde*, avril 1928.
- G. ARCHAMBAULT et ALBÉRIC MARIN (Montréal-Canada). — L'électro-dessiccation en dermatologie. — *S. D. S.*, séance du 14 juin 1928.
- A. LÉRI et J. A. LIÈVRE. — Nævo-carcinome généralisé avec mélanose diffuse (Constataions cliniques, anatomiques et biologiques). — *S. D. S.*, séance du 14 juin 1928. Discussion : Hudelo.
- BENVENISTE. — Le traitement des tumeurs cutanées non radio-sensibles. Thèse Paris, 1928, 32 pages ; les Presses Modernes, 45, rue de Maubeuge, Paris.
- GLÜCK. — Cure radicale ambulatoire des hémorroïdes procidentes par la diathermo-coagulation. — *Thèse Paris*, 1928, Amédée Legendrand, éditeur.
- SINU-SIMCA. — Etude biologique des tatouages et des procédés de dé-tatouage. — Thèse Paris, 1928, 73 pages, Librairie : Le François.
- BRION. — Du traitement chirurgical de certains lupus tuberculeux de la peau. — Thèse Paris, 1928, 64 pages, Librairie M. Lac., 26, rue Monsieur-le-Prince, Paris, 6°.
- HENNING ODENVIST. — Un cas de cancer dermique multiple de la face et de la nuque. — *Acta Radiologica*, vol. IX, 1928, fasc. 3, p. 302-304.
- DAUSSET et CHENILLEAU. — Les courants de haute fréquence en gynécologie. — *La Pratique Médicale française*, août 1928.
- ICHOK (G.). — Los tratamientos modernos de las verrugas. — *Archivos de Med. Cir. y especial*, XXIX, N° 13, 29 septembre 1928, p. 531.

- H. BORDIER. — Efficacité de la diathermie dans les lupus. — *Journal des Praticiens*, 6 octobre 1928.
- A. WALTER. — Présentation d'un appareil de haute fréquence. — *E. R.*, octobre 1928.
- Présentation d'un appareil chirurgical à lampes. — *E. R.*, octobre 1928.
- JUSTER. — Le traitement pratique des verrues. — *Journ. de Méd. de Paris*, 18 octobre 1928.
- A. LAQUERRIÈRE. — A propos du traitement des verrues. — *E. R.*, novembre 1928.
- CASTEX. — La cure radicale des hémorroïdes par l'électro-coagulation diathermique. — *Concours Médical*, 4 novembre 1928.
- E. N. KIME. — Electrosurgery. — *Physical Therap.*, septembre 1928, p. 427-434.
- G. CASTEX. — L'électro-coagulation diathermique et la cure radicale ambulatoire des hémorroïdes. — *L'Avenir Médical*, 25^e année, n° 10, décembre 1928.
- P. RAVAUT et L. FILLIOL. — Le traitement de l'acné chéloïdienne de la nuque par la diathermo-coagulation. — *S. D. S.*, séance du 13 décembre 1928.
- Actinomyose de la joue et de la tempe ayant résisté à un traitement iodé et à la radiothérapie. Guérison par l'iode à la suite de la libération par la diathermo-coagulation des foyers enkystés. — *S. D. S.*, 13 décembre 1928, p. 896.
- G. CASTEX. — L'électro-coagulation diathermique et la cure radicale ambulatoire des hémorroïdes. — *La Science médicale pratique*, n° 14, décembre 1924, p. 475-477.
- HEITZ-BOYER. — Un nouvel appareil de diathermie. — *Soc. franç. d'Urologie*, 17 décembre 1928.
- VIGNE, ASSADA et AUDIER. — Epithélioma spino-cellulaire de la joue greffé sur lupus. — *Comité Médical des Bouches-du-Rhône*, janvier 1929.
- G. CASTEX. — L'Electro-coagulation diathermique. Traitement de choix des tumeurs et productions pathologiques du visage. — *Les Journaux médicaux réunis*, 1929, n°s 1-2.
- GÉRNEZ. — Electro-coagulation d'un épithélioma du plancher buccal. — *Soc. de Chirurgie*, 23 janvier 1929.
- LUDWIG MANN (Breslau) et FRANZ KRAMER (Berlin). — *Neuere Erfahrungen auf dem Gebiet der medizinischen Electrizitätslehre* (1 vol. in 8° de 500 pages, avec 258 figures) Georg. Thieme, éditeur, Leipzig, 1929.

- LEPENNETIER. — Radiothérapie et électrothérapie des chéloïdes. — *Revue d'Actionologie et de Physiothérapie*, 5 janvier-février 1929, p. 69.
- GIRAudeau. — Le bistouri diathermique et les ondes entretenues. — *S. D. S.*, 10 janvier 1929.
- HEITZ-BOYER. — Action des courants de haute fréquence à ondes entretenues : Discussion : Roux-Berger. — *Soc. de Chirurgie*, 9 janvier 1929.
- TUFFIER. — A propos du couteau électrique. — *Soc. de chirurgie*, 6 février 1929.
- CADENAT. — Cancer de la langue enlevé au couteau à haute fréquence : Présentation de pièces. — *Soc. de chirurgie*, 13 février 1929.
- GERNEZ. — A propos de l'électro-coagulation. — *Soc. de chirurgie*, 30 janvier 1929. Discussion : Proust, de Fourmestaux, Heitz-Boyer.
- DE MARTEL. — A propos du bistouri électrique. — *Soc. de chirurgie*, 20 février 1929.
- HEITZ-BOYER et GONDET. — Présentation d'appareillage de diathermie chirurgicale. — *E. R.*, 26 février 1929.
- BOURGEOIS, LIEBAULT et LEMOINE. — Traitement d'un angiome du voile par la diathermie. — *Soc. de laryngologie, d'otologie et de rhinologie de Paris*, 18 mars 1929.
- RABUT. — La verrue plantaire. — *L'Hôpital*, mars B 1929.
- CHENILLEAU et PAGES. — Traitement des métrites chroniques du col de l'utérus par la diathermo-coagulation. — *La Presse thermale et climatique*, 1^{er} mars 1929, p. 162.
- HEITZ-BOYER et GONDET. — Effets physiologiques, chirurgicaux et physiques des courants de haute fréquence (ondes amorties, ondes entretenues, courants mixtes). — *E. A.*, 23 avril 1929.
- BELOT, NAHAN et DURIN. — Le traitement des nævo-carcinomes par la diathermo-coagulation. — *E. R.*, 23 avril 1929.
- BORDIER. — La diathermo-coagulation dans les affections ano-rectales. — *Paris Médical*, avril 1929.
- AUDOUIN. — Contribution à l'étude de l'épithélioma de la vulve. Son traitement par l'électro-coagulation. — Thèse Bordeaux, 1928.
- PEYRALBÉ. — Contribution à l'étude de la diathermo-coagulation dans le traitement des épithéliomas cutanés. — Thèse Bordeaux, 1928.

